

R. Bc. 58503

T/223

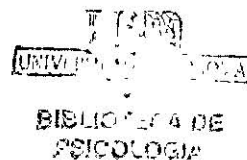


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID
FACULTAD DE PSICOLOGIA
DPTO. PSICOLOGIA BIOLOGIA Y DE LA SALUD

TESIS DOCTORAL

**"ESTUDIO CUALITATIVO DE LA AFASIA MEDIANTE
EL ENFOQUE DE LA NEUROPSICOLOGIA
COGNITIVA"**

PILAR MARTIN PLASENCIA
MADRID, OCTUBRE 1993



R-V. 20042

DIRECTORA:

DRA. ROSA CALVO SAGARDOY

**PSICOLOGO ADJUNTO DEL
SERVICIO DE PSIQUIATRIA
HOSPITAL LA PAZ
DE MADRID**

TUTOR:

DR. JAIME IGLESIAS DORADO

**PROF. TITULAR DEL DPTO.
DE PSICOLOGIA
BIOLOGICA Y SALUD
UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE MADRID**

SC / PS / 81

A mi padre

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primer lugar a la Dra. Rosa Calvo Sagardoy, directora de esta tesis, por su confianza, sus consejos y su apoyo constante, que han hecho posible que este trabajo haya podido presentarse y por su amistad.

A el Dr. Jaime Iglesias Dorado, por sus valiosas aportaciones en la corrección de este trabajo y por su amabilidad y el interés, que ha puesto reiteradas veces de manifiesto, por mi trabajo y mi futuro.

A la Dr. Lillianne Manning, porque despertó mi interés por estos temas y por todo lo que me ha enseñado durante los años en que he trabajado con ella.

A Paco, Joaquín, Concha, Guadalupe, Rosa y Juana, mis pacientes, por su paciencia y amabilidad durante todos los meses que se han puesto a disposición de mis múltiples pruebas.

A todo el Servicio de Psiquiatría del Hospital La Paz y especialmente al Dr. Santo Domingo, que me han facilitado el acceso a los pacientes y a la información disponible.

A el Dr. García de Sola (Jefe de Servicio de Neurocirugía del Hospital de la la Princesa) por su apoyo y confianza en mi trabajo y a Paloma Pulido por su ayuda prestada en la realización del material gráfico.

A el Ministerio de Educación y Ciencia, por la concesión de una beca de Formación del Personal de Investigación (Subprograma general 1989), que me ha permitido económicamente poder realizar este trabajo.

A mi familia, a mis amigos y a mis compañeros y especialmente a Antonio y a Sara por su apoyo constante y su comprensión y porque siempre están ahí.

INDICE

Presentación

PARTE TEORICA

| | |
|--|-----|
| Introducción | 1 |
| 1.- Algunas nociones de Neuropsicología Cognitiva | 13 |
| 1.1.- Definición y objeto | 13 |
| 1.2.- La hipótesis de la modularidad | 16 |
| 1.2.1.- Supuestos básicos | 18 |
| Supuesto de transparencia | 18 |
| Supuesto de equivalencia | 18 |
| Supuesto de fraccionamiento | 19 |
| Supuesto de sustractibilidad | 19 |
| Supuesto de isomorfismo relativo..... | 19 |
| 1.2.2.- Disociación, doble disociación y asociación de síntomas | 20 |
| 1.2.3.- Concepto de síndrome | 23 |
| 2.- Neuropsicología Cognitiva del Lenguaje | 25 |
| 2.1.- Definición y objeto | 25 |
| 2.2.- Modelo de procesamiento para el reconocimiento, comprensión y producción del lenguaje hablado y escrito..... | 26 |
| 2.2.1.- Sistemas de análisis: visual y auditivo | 26 |
| 2.2.2.- Sistemas de input: auditivo léxico y ortográfico léxico | 29 |
| 2.2.3.- Sistema semántico | 30. |

| | |
|---|----|
| 2.2.4.- Sistemas de output del lexico auditivo y del léxico ortográfico | 35 |
| 2.2.5.- Sistemas de conversión: acústico-fonológica, ortográfico-fonológico y fonológico-ortográfico | 36 |
| 2.3.- Procesamiento de la palabra hablada | 38 |
| 2.4.- Producción de palabras | 40 |
| 2.5.- Procesamiento de la palabra escrita | 44 |
| 2.6.- Procesamiento de la escritura | 48 |
| 2.7.- Otros modelos | 51 |
| 2.7.1.- Modelo de logogen de Morton | 51 |
| 3.- Metodología en neuropsicología cognitiva del lenguaje | 55 |
| 3.1.- El Método en neuropsicología cognitiva del lenguaje | 55 |
| 3.2.- Estudios de casos N=1 | 58 |
| 3.3.- Aproximaciones teóricas | 60 |
| ESTUDIO DE CASOS | |
| 4.- Presentación del estudio de casos N=1 | 65 |
| 4.1.- Objetivo y metodología general | 65 |
| 5.- Metodo | 67 |
| 5.1.- Sujetos | 67 |
| 5.2.- Procedimiento e instrumentos de evaluación | 68 |
| 5.2.1.- Procedimiento | 68 |
| 5.2.2.- Instrumentos | 69 |
| 5.3.- Análisis de datos | 70 |
| Caso 1. Estudio de un caso de agramatismo..... | 71 |
| Revisión Bibliográfica | 71 |
| Presentación del caso | 75 |

| | |
|--|-----|
| Evaluación formal..... | 76 |
| Evaluación cualitativa..... | 81 |
| Interpretación..... | 94 |
| Consideraciones sobre el caso | 97 |
| Caso 2.- Estudio de un caso de dislexia adquirida | 98 |
| Revisión bibliográfica..... | 98 |
| Presentación del caso | 101 |
| Evaluación formal | 102 |
| Evaluación cualitativa..... | 106 |
| Interpretación | 116 |
| Consideraciones sobre el caso | 118 |
| Caso 3.- Estudio de un caso de daño selectivo en la repetición de no palabras | 121 |
| Revisión Bibliográfica | 121 |
| Presentación del caso | 124 |
| Evaluación formal..... | 124 |
| Evaluación cualitativa..... | 129 |
| Interpretación..... | 136 |
| Consideraciones sobre el caso | 139 |
| Caso 4.- Estudio de un caso de sordera para el significado de las palabras | 140 |
| Revisión bibliográfica..... | 140 |
| Presentación del caso..... | 145 |
| Evaluación formal..... | 145 |
| Evaluación cualitativa..... | 150 |
| Interpretación..... | 155 |

| | |
|---|-----|
| Consideraciones sobre el caso | 150 |
| Caso 5 y 6. Estudio de dos casos de anomia: semántica y fonológica. | |
| Revisión bibliográfica..... | 160 |
| Caso 5.- Estudio de un caso de anomia semántica | 165 |
| Presentación del caso..... | 165 |
| Evaluación formal..... | 166 |
| Evaluación cualitativa..... | 170 |
| Interpretación..... | 176 |
| 6.- Estudio de un caso de anomia fonológica..... | 179 |
| Presentación del caso..... | 179 |
| Evaluación formal..... | 178 |
| Evaluación cualitativa..... | 183 |
| Interpretación | 188 |
| Consideraciones sobre los casos | 189 |
| 6.- Discusión general..... | 192 |
| 7.- Conclusiones finales..... | 201 |
| 8.- Bibliografía..... | 203 |

PRESENTACION

Cuando iniciamos el estudio de las alteraciones del lenguaje con pacientes que habia sufrido lesiones cerebrales de diversa índole, nuestro primer acercamiento estaba basado en la utilizacion de baterías estandarizadas, con el proposito de obtener un diagnóstico sobre el tipo de afasia, de acuerdo a las taxonomias clásicas más utilizadas en la literatura neuropsicológica. La primera dificultad con que nos encontramos fué que las pruebas de afasias baremadas y adaptadas con y para pacientes españoles eran muy escasas. Además de esta dificultad, comprobamos que estas pruebas dan una información excesivamente descriptiva y poco profunda del trastorno. La pregunta que quedaba constantemente en el aire, una vez determinados los déficits era: ¿Que proceso lingüístico se ha dañado para que el paciente muestra este déficit?.

Este objetivo inicial, no estaba exento de dificultades, ya que "casi" era una excepción que los pacientes manifestaran todas las características que determinaban un tipo concreto de afasia. De igual manera, ante por ejemplo dos pacientes que compartían el diagnóstico de afasia anómica, observamos diferencias tan significativas que nos hacían pensar en alteraciones distintas y no en un síndrome único.

Con el inicio del paradigma del procesamiento de la información y su aplicación al estudio de las alteraciones del lenguaje, surge la posibilidad de abordar de una forma más profunda las alteraciones afásicas que permitan por una parte, una explicación de los mecanismos subyacentes del lenguaje, y por otra, y desde un punto de vista más clínico, un análisis más exhaustivo de las alteraciones de los pacientes que permita realizar programas de rehabilitación adecuados a cada caso. Con estas perspectivas iniciamos el estudio de la afasia

partiendo de los presupuestos de la Neuropsicología Cognitiva. Fruto de este estudio es verilejo la presenta Tesis Doctoral que aquí se presenta.

Esta trabajo ha sido estructurado en dos partes. La primera de ellas es una revisión teórica con una introducción sobre el desarrollo histórico y el cambio de perspectiva desde una neuropsicología de corte tradicional hasta la nueva perspectiva cognitiva, para continuar en el primer capítulo con una breve exposición sobre los conceptos y teorías sobre las que se basa la Neuropsicología Cognitiva. En el capítulo 2 se expone uno de los modelos de procesamiento lingüístico de mayor tradición en Neuropsicología Cognitiva del lenguaje. En el último capítulo de la revisión teórica nos dirigimos a la exposición de la metodología de estudio, fundamentalmente en lo referido al estudio de casos $N = 1$.

En la segunda parte del trabajo se presentan los estudios empíricos, siguiendo los postulados de la Neuropsicología Cognitiva del lenguaje. Se han iniciado un total de 12 estudios, no todos han podido finalizarse por diversas circunstancias. En el presenta trabajo se presentan 6 casos, que tomados en conjunto pretenden abarcar un abánico mínimo de posibles alteraciones lingüísticas. El primero de ellos (FHC) es el estudio de un caso de agramatismo. El segundo (JVM) es un caso de dislexia fonológica y profunda. El tercero (CLF) muestra un daño selectivo de la capacidad para repetir no-palabras. El cuarto (GGM) es un caso de sordera para el significado de las palabras. Los dos últimos casos (RMA) y (JGG) ilustran dos tipos de déficit anómico: uno semántico y otro fonológico.

La Tesis doctoral finaliza con una discusión general y las consideraciones finales que se obtienen de este trabajo.

INTRODUCCION

La revisión histórica realizada sobre los estudios en el campo de las alteraciones del lenguaje, o lo que es lo mismo la afasia, pone inmediatamente de manifiesto la presencia de dos aspectos importantes: en primer lugar, el estudio del lenguaje y sus alteraciones es la capacidad humana que cuenta y ha contado con un mayor interes en el campo de la neuropsicología, y en segundo lugar, el lenguaje es por su naturaleza un fenómeno sumamente complejo, ya que solo se puede acceder a su producto y a traves de este inferir su procesamiento interno.

La perspectiva de estudio ha cambiado radicalmente en las tres últimas décadas, tanto desde el punto de vista teórico como práctico, y el punto esencial que ha marcado el cambio de aproximación ha sido el concepto mismo de afasia. En líneas generales este cambio de perspectiva, que se ira exponiendo a lo largo de esta introducción, ha sido promovido gracias al avance en las investigaciones de otras disciplinas afines como es la psicologia cognitiva y la propia neuropsicología tanto clínica como experimental.

Los puntos fundamentales sobre el que se va a centrar el cambio de aproximación en el estudio de la afasia se pueden resumir en tres:

1) El cambio de interes de la perspectiva clásica por el estudio de los componentes y actividades del lenguaje y su localización cerebral estricta, al enfoque del procesamiento de la información de la perspectiva cognitiva.

2) El paso de las clasificaciones en grandes grupos o síndromes afásicos de la perspectiva clásica, al estudio de los niveles del procesamiento lingüístico, es decir de cuales son y como operan los procesos básicos implicados en la actividad lingüística de la perspectiva cognitiva.

3) El cambio de una metodología de estudio de grandes grupos basados en medidas psicométricas y en baterías estandarizadas de la perspectiva clásica, a una metodología de estudio cualitativo de casos N=1.

Se desarrollan a continuación de forma breve estos aspectos.

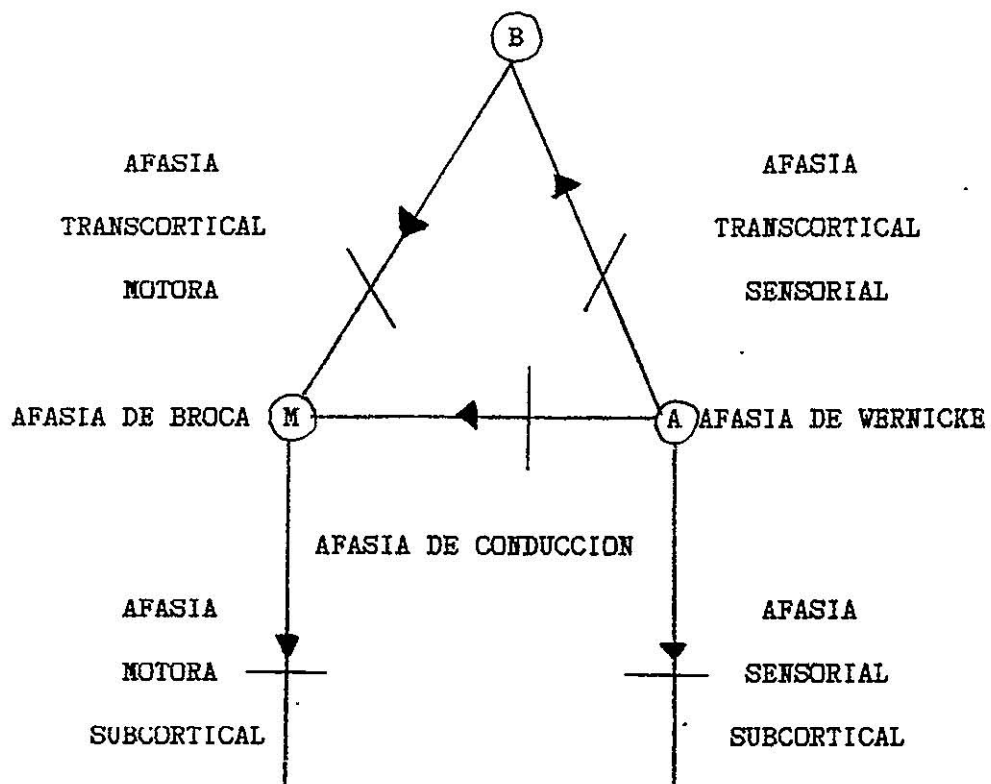
En cuanto al primer aspecto planteado, el precursor e iniciador del localizacionismo estricto fue Paul Broca cuando en 1861 planteó que la lesión de la tercera circunvolución frontal del hemisferio izquierdo originaba la pérdida del habla. Con estos descubrimientos estableció dos principios básicos en Neuropsicología: la correlación de un hecho anatómico con una función concreta como es el lenguaje y el establecimiento del principio de la asimetría cerebral.

Posteriormente Wernicke en 1874 descubrió que existía más de un área del lenguaje y estableció otro tipo de afasia, localizada en la primera circunvolución temporal del hemisferio izquierdo, lo que se conoce como "área de Wernicke". La lesión de esta zona cerebral ocasiona un habla fluida pero en ocasiones carente de sentido y una comprensión afectada.

Con estos descubrimientos se inicia un periodo importante en el campo del estudio de la afasia. El interés principal de estos autores era realizar un modelo teórico para explicar las alteraciones del lenguaje. El primer modelo teórico fue propuesto por Wernicke y ampliado posteriormente por Lichtheim en 1885. El modelo que proponen estos autores implica una programación secuencial del lenguaje en dos áreas, una sensitiva y otra motora, es decir una de recepción y otra de ejecución. Los distintos tipos de afasia vendrían ocasionados por las lesiones en una de estas áreas o en sus conexiones. Igualmente este modelo incluye una serie de centros para cada uno de los componentes del lenguaje propuestos por sus creadores, como se muestra en la figura 1 estaría el centro (A) para la asociación auditiva, el centro (M) para la

asociación motora y centro (B) conceptual donde hipotéticamente se inicia el lenguaje.

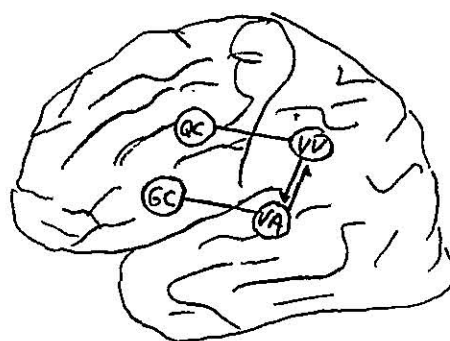
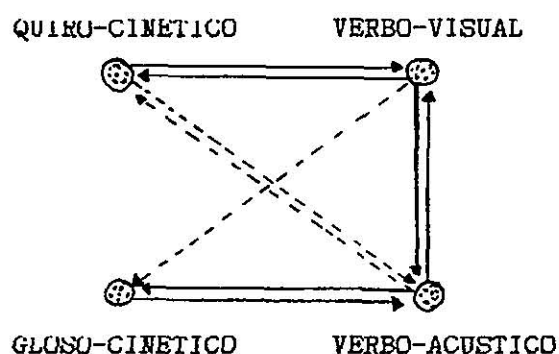
Figura 1.- Modelo propuesto por Lichtheim (1885) donde se observan los centros del lenguaje, sus conexiones, así como los distintos tipos de afasia (tomado de Kertesz, 1985).



Bastian, discípulo de Wernicke, propuso en 1898 la existencia de un modelo del lenguaje con tres centros, - visual, gráfico y acústico. Cada uno de estos centros tendría su correlato neuroanatómico, de tal manera que una lesión provocaría un tipo concreto de afasia dependiendo del lugar afectado, tal como se muestra en la figura 2. El centro glósocinético (GC) provocaría una afasia de Broca; el centro verbal acústico (VA) provocaría una afasia de Wernicke; el centro verbo visual

(VV) provocaría alteraciones en la lectura y el quiro-cinético (QC) provocaría alteraciones en la forma de la escritura.

Figura 2.- Esquema teórico de los centros de Bastian (1898) y su supuesta localización cerebral (tomado de Benton, 1971).



Estas primeras explicaciones o modelos sobre el lenguaje propuesto por estos autores, que en la actualidad son conocidos como "elaboradores de diagramas" son, en cierta medida, precursores de la perspectiva cognitiva actual en dos sentidos; en primer lugar por la propuesta de un modelo teórico secuencial de los componentes del lenguaje. Estos componentes, en el modelo clásico, se identifican con las distintas actividades lingüísticas, que en estos modelos se dividían en dos polos producción y comprensión. Y en segundo lugar, por considerar los síntomas afásicos en términos de disociación de estos componentes, es decir la consideración de que estas actividades lingüísticas pueden alterarse de forma selectiva. Estos autores son los antecedentes inmediatos de la perspectiva cognitiva actual si bien existen marcadas diferencias con la moderna neuropsicología cognitiva, que se expondrán al final de esta introducción.

todos estos estudios locales, localizacionistas, despertaron un gran interés, pero fueron muy pronto cuestionados y criticados por las tesis contrarias antilocalizacionistas u holísticas. Una de las primeras críticas vino del campo de la Neurología. Autores como Jackson (1878), Freud (1891), Pick (1913), entre otros, plantearon que el lenguaje como todas las facultades superiores humanas, se asienta en un sustrato neural dinámico, indivisible, que no es posible analizar a partir de una lesión cerebral concreta. El segundo foco de críticas se dirige al concepto mismo de afasia, siendo su máximo exponente Pierre Marie (1906), quien reexaminó los cerebros de los pacientes de Broca y descubrió que la lesión no se limitaba a la tercera circunvolución frontal, sino que afectaba a prácticamente todo el hemisferio izquierdo (posteriormente Signoret (en Manning, 1992) revisó los estudios y dio de nuevo la razón a Broca). Este hecho llevó a P. Marie a negar el papel específico de la tercera circunvolución frontal en la producción del lenguaje, y por tanto la existencia de los centros cerebrales en sentido estricto. Para P. Marie solo existía un tipo de afasia, - la afasia de Wernicke -, más un trastorno periférico del habla - la disartria -. La afasia que postulaba este autor, implicaría más aspectos que el lenguaje en sentido estricto, estaría caracterizada por un trastorno general cuyo aspecto más importante es la disminución de la inteligencia. Sin embargo en los últimos años P. Marie no mantuvo esta postura, distinguiendo entre distintas formas de afasia.

El principal seguidor de las tesis de Marie fue su discípulo Head (1926), cuya principal aportación fue la iniciación del enfoque psicolingüístico en el estudio de la afasia. Para este autor el lenguaje está organizado de forma jerárquica en tres etapas: etapa preverbal, que implica el pensamiento sin palabras, etapa de esquema de pensamiento, que supone una ordenación de los contenidos de la conciencia y etapa de

esquema del lenguaje que implica aspectos suprasegmentales de la oración. La afasia sería consecuencia de la alteración en el proceso de alguno de estos componentes.

Una figura esencial dentro del campo del estudio de las alteraciones del lenguaje y que propuso una postura intermedia y conciliadora fue Luria. En 1978 sugirió que para salir de esta situación había que reconsiderar los conceptos sobre los que se asentaban las investigaciones, haciendo referencia al concepto de función y al concepto de localización. Función para Luria supone un "sistema funcional" que implica un proceso complejo y no pueden localizarse en zonas restringidas de la corteza cerebral, sino que están localizadas en zonas que trabajan conjuntamente cada una de las cuales ejerce sin embargo un papel específico; en este sentido este autor adopta un punto de vista holístico. El objetivo fundamental de la Neuropsicología, planteaba Luria, era analizar cómo las distintas lesiones pueden alterar la actividad mental, siendo para ello necesario estudiar y analizar las funciones, lo que a su vez implica un enfoque con una visión más localizacionista.

Como se puede deducir de la exposición anterior, la primera etapa del estudio de la afasia se debatió entre los planteamientos localizacionistas y antilocalizacionistas, no obstante lo que históricamente ha prevalecido de esta etapa es una explicación de los trastornos lingüísticos como una estructura "componencial" fundamentalmente en dos actividades consideradas de forma muy amplia e independientes entre sí: lenguaje expresivo y lenguaje receptivo. Con la aportación del estudio psicolingüístico a las alteraciones afásicas, estos componentes se ampliaron a seis parámetros, que son: producción, comprensión, repetición, denominación, lectura y escritura. Paralelamente otro de los aspectos fundamentales de la perspectiva

clásica es el correlato neuroanatómico, el cual asume que estas actividades lingüísticas están localizadas en zonas muy específicas del cerebro humano.

La concepción clásica dio lugar a muchos estudios que ofrecían una descripción de los síntomas afásicos, que ha sido fundamental para el desarrollo de la moderna Neuropsicología cognitiva del lenguaje, en el sentido de que para poder construir modelos de cómo procesamos el lenguaje era necesaria la base proporcionada por la explicación psicolingüística de los modelos clásicos. Por otra parte el desarrollo de las técnicas de neuroimagen que ofrecían una localización de la lesión con menos coste y mayor fiabilidad y el avance en el estudio del lenguaje normal por parte de la psicología cognitiva, proporcionó un cambio de interés de la Neuropsicología dirigiendo sus objetivos hacia la necesidad de explicar cuáles son y cómo operan los mecanismos básicos implicados en la actividad del lenguaje. Este objetivo no podía ser explicado desde los supuestos clásicos, por lo que era necesario un cambio de perspectiva que fuera capaz de aportar datos sobre cómo está organizado el sistema lingüístico humano.

Este cambio de la perspectiva clásica a la perspectiva cognitiva se ha centrado principalmente en los puntos 2 y 3 expuestos al inicio de esta introducción, es decir en el concepto de clasificación de los síndromes afásicos y en la metodología de estudio, aspectos que pasamos a comentar.

El interés fundamental de la perspectiva clásica fue la descripción de los múltiples síntomas afásicos tratando de lograr una clasificación que permitiera agruparlos en distintos síndromes relacionados con la localización de la lesión en un área concreta del cerebro. Los criterios que los distintos autores han seguido para realizar las clasificaciones son muy variados, por ejemplo se han utilizado referencias clínicas,

anatómicas, fisiológicas, psicolingüísticas, etc., resultando una amplia variedad de clasificaciones, aunque la mayoría de ellas toman como punto de referencia la ejecución en cuatro actividades lingüísticas que son; lenguaje espontáneo (que hace referencia a la dimensión lenguaje fluido/lenguaje no fluido), comprensión, repetición y denominación. Algunos autores han incluido además los parámetros lingüísticos de lectura y escritura. Basandose en estos supuestos se ha establecido la taxonomía clásica de Wernicke-Lichtheim, que ha sido la más utilizada a lo largo de la historia de la Neuropsicología. Esta clasificación establece siete síndromes afásicos en función de la presencia conjunta de alteración en determinadas actividades lingüísticas y no en otras; por ejemplo la afasia de Broca, como puede verse en la figura 3, está caracterizada por la presencia de un habla espontánea no fluida, mientras que la comprensión permanece preservada, la repetición y la denominación se muestran igualmente alteradas. En cambio la afasia de tipo Wernicke, se caracteriza por un habla espontánea fluida e incluso hiperfluida y con una comprensión alterada, así como las actividades de repetición y denominación.

Figura 3.- Clasificación Wernicke-Lichtheim. (tomado de Kertesz, 1985).

| TIPO AFASIA | H. ESPONTANEA | FLUIDEZ | COMPRESION | REPETICION | DENOMINACION |
|-----------------|---------------|---------|------------|------------|--------------|
| A. Broca | Vacilante | Pobre | Buena | Pobre | Pobre |
| A. Global | Frag. siláb. | Pobre | Pobre | Pobre | Pobre |
| A. Wernicke | Jerga | Buena | Pobre | Pobre | Pobre |
| A. Conducción | E. fonéticos | Buena | Buena | Pobre | Buena |
| A. T. Motora | Escaso | Pobre | Buena | Buena | Pobre |
| A. T. Sensorial | Normal | Buena | Pobre | Buena | Pobre |
| A. Anómica | Circunl. | Buena | Buena | Buena | Pobre |

Esta rigidez de las taxonomías clásicas, de describir y ordenar los síndromes atásicos y a partir de ahí determinar donde se localiza la lesión aunque han sido ampliamente criticadas (y ahora se hará referencia a esas críticas), prácticamente todos los autores admiten que son un marco de referencia necesario, pero no suficiente. Las críticas realizadas vienen desde dos puntos de vista. En primer lugar, desde el momento en que se empezaron a desarrollar las técnicas de neuroimagen para el diagnóstico neurológico (Tomografía axial computerizada (TAC), Resonancia Nuclear Magnética (RNM), etc) se puso de manifiesto que la excepción a la hipotética localización según las taxonomías clásicas eran numerosas. Basso, Lecours, Moraschini y Vamier (1985) realizaron un estudio sobre la frecuencia de casos en que la localización cerebral era diferente a la propuesta teóricamente por la taxonomía clásica. El estudio fue realizado con 267 pacientes, el diagnóstico neurológico se hizo mediante TAC. Los resultados mostraron que un 65% de los casos la localización propuesta por la taxonomía clásica coincide con la localización de la lesión encontrada mediante la TAC. No obstante hay que aclarar que del 35% restante, Basso y cols. solo consideran excepcionales un 17%, el 18% restante que no consideran excepcionales, hace referencia a pacientes con alteraciones lingüísticas que no reflejan ninguna lesión en el TAC y pacientes con lesiones en el área del lenguaje que no presentan ningún tipo de déficit lingüístico. Benson (1970) realizó un estudio con 444 pacientes, de los cuales pudo clasificar un 59%. Reinvang (1985) solo clasificó un 49% de los casos y por último un trabajo en este mismo sentido realizado por Prins y cols. (1978) solo logró clasificar a un 30% de los pacientes estudiados.

Como ilustración de la metodología de estudio y evaluación de los pacientes en la perspectiva clásica, estaba basada en la utilización de test o baterías estandarizadas y psicométricas realizadas con grandes

grupos de sujetos, nos gustaría hacer referencia al test de Boston (Goodglass y Kaplan, 1972), que es la prueba más utilizada y cuyos objetivos son:

- 1) Diagnosticar el tipo de afasia de tal modo que sea posible inferir la localización de la lesión cerebral subyacente.

- 2) Realizar una evaluación de los daños lingüísticos, que permitan detectar un cambio en el tiempo.

- 3) Analizar los parámetros lingüísticos preservados y no preservados como guía para la realización de programas de rehabilitación.

La realidad clínica, como comenta Marshall (1986), muestra que ningún test de afasias puede alcanzar totalmente estos objetivos, y ello es debido en primer lugar a que los parámetros lingüísticos están definidos muy ampliamente y a medida que los síntomas se han ido especificando resulta cada vez más difícil encontrar correspondencias claras. Por ejemplo, decir que un paciente presenta una comprensión alterada no da una información completa del trastorno que presenta el paciente, ya que como se verá más adelante un déficit en la comprensión puede ser debido a alteraciones muy diferentes. En segundo lugar la deficiencia de los distintos tipos de afasias basada en la co-ocurrencia de los síntomas no ha resultado útil para explicar el funcionamiento lingüístico normal, por pretender explicar de forma única y homogénea lo que es múltiple y heterogéneo.

Ante esta situación los distintos autores han sugerido distintas soluciones, por ejemplo aceptar que las clasificaciones solo son posibles para un grupo de pacientes que presentan una lesión clara y determinada de la zona del lenguaje. Este argumento, siguiendo a Marshall (1986) ha sido rebatido desde el campo de la neurología ya que hay un número importante de pacientes que no pueden ser asignados a las categorías clásicas y que presentan una lesión circunscrita al área del

lenguaje. Otros autores plantearon soluciones psicométricas que consistían en forzar estadísticamente las escalas de las pruebas de tal forma que se obtuvieran categorías muy amplias, de esta manera todos los pacientes podrían ser clasificados en una categoría. Otra solución es utilizar clasificaciones obtenidas por las propias puntuaciones del test concreto, como es el caso del Índice de Porch (PICA) (Porch, 1967). Todas estas posibles soluciones no han resultado fructíferas.

Otro tipo de alternativa fue propuesta por algunos neuropsicólogos cognitivos que reemplazaron las antiguas clasificaciones por otras de mayor especificidad y complejidad, como es el caso de la clasificación de los déficits en lectura propuesta por Marshall y Newcombe (1973) en dislexia profunda, dislexia superficial y dislexia fonológica, si bien estas han sido igualmente criticadas. La visión más actual es que no es posible agrupar a todos los pacientes en categorías, dada la heterogeneidad de las alteraciones, y que la única respuesta a esta situación, como plantean Ellis y Young, 1988 es estudiar a cada paciente como un caso que requiere una explicación particular sin pretender ningún tipo de clasificación.

Un aspecto más a resaltar es el cambio de objetivo en el campo de la Neuropsicología, de la categorización de síntomas a la ampliación del conocimiento del procesamiento lingüístico normal, a través del estudio de pacientes con lesión cerebral. Este cambio de enfoque al estudio de la organización del sistema de procesamiento del lenguaje, dejan la justificación teórica de la taxonomía clásica nuevamente inutilizable, ya que analizar y conocer los procesos implicados en la actividad lingüística no puede realizarse con parámetros lingüísticos tan amplios como: "comprensión", "expresión", etc, ni por medio de una asociación simple de la co-ocurrencia de síntomas con sus correlatos anatómicos.

Para terminar esta introducción, se va a comentar brevemente las diferencias entre los antecedentes inmediatos de la neuropsicología cognitiva del lenguaje, los llamados "Elaboradores de diagramas" del siglo XIX, y la Neuropsicología cognitiva actual, ya que la nueva perspectiva no supone una simple vuelta atrás, sino que tiene unas diferencias sustanciales. La primera de ellas es que los "elaboradores de diagramas" eran neurologos, mientras que los investigadores de la perspectiva cognitiva actual provienen fundamentalmente de la psicología, lo que implica un nivel de explicación y análisis diferente. En segundo lugar el modelo propuesto por los investigadores del siglo XIX no estaba apoyado en datos empiricos sino que eran esencialmente teoricos, mientras que los modelos de procesamiento lingüístico propuestos por los neuropsicólogos cognitivos estan basados en trabajos experimentales realizados por los psicólogos cognitivos y en los numerosos estudios realizados con pacientes lesionados cerebrales. En tercer lugar, haciendo referencia a cuestiones lingüísticas los "elaboradores de diagramas" se referian a trastornos unicamente de comprensión, producción y repetición de palabras simples, mientras que la perspectiva actual trata de explicar el procesamiento lingüístico tanto de palabras como de estructuras gramaticales. Igualmente no explicaban cómo actuaban los centros propuestos en su modelo, utilizando, un lenguaje muy impreciso, en cambio la perspectiva actual estudia cuales son y como operan los mecanismos de la actividad lingüística. Por último los modelos clásicos no podían ser falseadas, mientras que en la actualidad el trabajo en colaboración con la psicología cognitiva supone una evidencia y contrastación constante y mutua, que ha sido denominado "operaciones convergentes" aspecto que sera tratado en el siguiente capítulo de este trabajo.

CAPITULO 1.- ALGUNAS NOCIONES DE NEUROPSICOLOGIA COGNITIVA

1.1.- Definición y objeto

La neuropsicología fue definida por Luria (1978, p.41) como "la ciencia de la organización cerebral de los procesos humanos". Posteriormente, desde la perspectiva cognitiva ha sido definida por Campbell (1987) como "la ciencia que se propone clarificar los mecanismos de las funciones cognitivas como hablar, leer, escribir, reconocer, recordar, etc, ". Aparentemente estas dos definiciones no se diferencian sustancialmente. La distinción fundamental entre ambas quedaría plasmada en el objetivo último de estudio, que es la investigación sobre el funcionamiento normal, mediante el estudio de pacientes con lesiones cerebrales. La neuropsicología cognitiva no es la primera ciencia que estudia el funcionamiento normal, pero si es pionera en abordar la investigación sobre el procesamiento normal, mediante el estudio de pacientes con lesión cerebral con una metodología de N=1.

Los primeros estudios realizados en el campo de la neuropsicología cognitiva son los trabajos de Warrington y Shallice (1969) sobre las relaciones entre la memoria a corto plazo y la memoria a largo plazo, que rebatía los planteamientos clásicos de Atkinson y Shiffrin (1968), si bien el campo que mayor número de investigaciones ha aportado ha sido el del lenguaje, iniciándose con los trabajos de Marshall y Newcombe (1973) sobre las alteraciones en lectura. Este enfoque "cognitivo" se ha ampliado hasta abarcar aspectos tales como: reconocimiento de objetos y rostros (Hay y Young, 1982; Ratcliff y Newcombe, 1982); atención (Posner, Cohen y Raphael, 1982) planificación y ejecución de acciones (Roy, 1982), etc (tomado de Caramazza y Berndt, 1985).

El hecho de que el lenguaje, como se ha expuesto anteriormente, sea la función que más estudios ha aportado a lo largo de la historia de la neuropsicología cognitiva, puede deberse, como plantea Coltheart (1986) a que los avances más significativos han tenido lugar en áreas que contaban con un marco teórico previo. Este marco teórico previo proviene de las disciplinas relacionadas con la neuropsicología cognitiva, que hacen de esta una ciencia interdisciplinar, y que son la psicología cognitiva y la neuropsicología.

La psicología cognitiva, es la ciencia que estudia los procesos mentales, en términos de las operaciones y el orden de las mismas, que las personas tienen que realizar para llevar a cabo las distintas actividades humanas. El trabajo de los últimos años en psicología cognitiva ha permitido elaborar modelos cognitivos sobre los sistemas de procesamiento de diversas actividades humanas, fundamentalmente memoria y lenguaje, en los que se detallan tanto los procesos necesarios como su naturaleza. Igualmente la aportación metodológica de la psicología cognitiva es de gran utilidad, en cuanto que aporta un sistema de análisis de gran valor para la neuropsicología como por ejemplo, los estudios de errores, tiempos de reacción, tareas duales, etc...). La relación entre ambas disciplinas es mutua. Garner, Hake y Eriksen (1956) acuñaron el término de operaciones convergentes, para las operaciones que implican la contrastación bidireccional entre estas dos ciencias, en la medida en que la psicología cognitiva desarrolla modelos teóricos sobre el funcionamiento normal, que son contrastados por la neuropsicología cognitiva sobre los patrones de alteración en pacientes con lesión cerebral. De forma inversa la neuropsicología cognitiva proporciona una aplicabilidad empírica a los modelos teóricos realizados en el laboratorio.

En cuanto a la neuropsicología, como ha sido definida al inicio de este capítulo, estudia como las estructuras cerebrales median las actividades humanas. De esta forma, como sugieren Ellis y Young (1968) la neuropsicología cognitiva supone una convergencia de las dos disciplinas, que en palabras de estos autores, pretende explicar los síntomas del daño cerebral en términos de las alteraciones de las operaciones psicológicas que son necesarias para realizar capacidades como hablar, recordar, reconocer, etc. Igualmente el objetivo último (Caramazza, 1984; en Sánchez Bernardos, 1988) es llegar a desarrollar una teoría de la estructura de los componentes del procesamiento implicados en los procesos cognitivos normales y de las bases neuroanatómicas y neurofisiológicas de dichos procesos en el cerebro normal.

Los objetivos de trabajo de la neuropsicología cognitiva se pueden resumir principalmente en tres puntos:

- Aportar una explicación sobre el déficit de los pacientes a partir del daño selectivo de alguno o algunos de los componentes del sistema de procesamiento.

- A partir de lo anterior, explicar el proceso mediante el cual los sujetos normales realizan las actividades humanas.

- Poder analizar los posibles contra-ejemplos, es decir los casos en que la ejecución concreta de un paciente no coincide con el marco teórico de referencia, contribuyendo al perfeccionamiento de las teorías propuestas.

Para poder realizar estos objetivos, el supuesto central sobre el que se asienta la Neuropsicología cognitiva es la estructura modular de los procesos cognitivos, estructura que seguidamente pasamos a comentar.

1.2.- La hipótesis de la modularidad

El supuesto de la modularidad establece que una función psicológica compleja puede describirse en términos de una serie de subprocesos psicológicos más básicos, llamados módulos, que son independientes entre sí y están encargados de una parte específica de la actividad total.

La hipótesis de la modularidad ha sido utilizada previamente en otras disciplinas, como por ejemplo la lingüística, de este modo Chomsky (1980) ha adoptado esta hipótesis en sus argumentos sobre la competencia gramatical. Otra disciplina que ha empleado este supuesto es la neurofisiología, a partir de las observaciones sobre las distinciones anatómicas de microfunciones de diferentes regiones del cerebro: así por ejemplo Cowey (1985) entre otros, ha observado áreas cerebrales altamente especializadas en la corteza posterior, en un estudio realizado con monos. Finalmente la hipótesis de la modularidad es asumida en las ciencias de la computación. La neuropsicología cognitiva ha adoptado la modularidad como un supuesto útil para poder analizar e interpretar la actividad mental, en contraposición a las teorías equipotenciales de acción de masa propuestas por Lashley (1929) las cuales no permiten explicar la función normal.

Los módulos o componentes del sistema, (Caramazza y col. (1985)), pueden describirse mediante dos características independientes. las computaciones que realiza y el tipo de código sobre el que se lleva a cabo. Partiendo de estas características se establece el espacio de trabajo de cada módulo. La independencia de los módulos viene determinada por los supuestos que se hacen sobre las computaciones y los códigos que presumiblemente caracterizan a un proceso en particular. La interacción entre módulos viene determinada por otros aspectos, como por ejemplo las características cronométricas del proceso.

Fodor (1983) que es el autor que más ha estudiado la "estructura modular de la mente", define los módulos (en Shallice, 1988) como subsistemas que dominan unas propiedades específicas, es decir que acceden a una clase particular de *input* y con un patrón característico de desarrollo, innatamente especificado, computacionalmente autónomo e informaticamente encapsulado y que no es el resultado de añadir un conjunto de elementos básicos.

Las formas de abordar la hipótesis de la modularidad tiene dos posibilidades, que han sido sugeridas por Marr (1982, en Manning, 1992). Una de ellas implica el estudio del trabajo de cada uno de los módulos. Este enfoque estrictamente computacional, considera la actividad mental como el conjunto de operaciones formales que versan sobre símbolos o representaciones (Fodor, 1983). La segunda aproximación pretende estudiar la organización global de la estructura modular, lo que implica llegar a conocer qué subsistemas existen y cómo están interconectados y cómo pueden ser selectivamente dañados como consecuencia de una lesión cerebral. La neuropsicología cognitiva ha adoptado esta última perspectiva, lo que le ha supuesto las críticas de algunos autores, si bien ha posibilitado un gran número de estudios que han producido modelos muy sugerentes.

Con esta breve exposición de algunas nociones básicas de la hipótesis de la modularidad, se pone de manifiesto que el objetivo de la neuropsicología cognitiva es explicar e interpretar como una lesión cerebral puede dañar algunos de los componentes del sistema cognitivo y no otros, dado el carácter modular del mismo, y que ello ocurre bajo una serie de supuestos, que se detallan a continuación.

1.2.1.- Supuestos básicos

Supuesto de transparencia

Este supuesto hace referencia a la relación entre la ejecución de un paciente tras una lesión cerebral y el funcionamiento normal, es decir sin patología. La realización de los pacientes no ocasiona formas nuevas de ejecución, es decir el funcionamiento normal y las manifestaciones patológicas operan bajo los mismos principios y mecanismos de tal forma que podemos tener pautas sobre el componente modular dañado. Si esto no fuera así, no sería posible hacer inferencias sobre el modo normal de procesamiento.

Este supuesto cobra una doble importancia, ya que justifica que la neuropsicología cognitiva apele a los mismos principios explicativos que los que se utilizan en los estudios de procesamiento normal e igualmente justifica que apartir de los datos obtenidos con pacientes con lesiones cerebrales se puedan inferir sobre el funcionamiento normal.

Tras una lesión cerebral el paciente no aprende una nueva organización, si bien puede ocurrir que el paciente adopte estrategias compensatorias. Estas estrategias permiten al paciente realizar la actividad alterada por medio de otra actividad que no ha sido dañada, el ejemplo más utilizado en la literatura sobre el uso de estrategias compensatorias es el caso de un paciente (en Ellis y Young, 1988) con una alteración en la lectura de palabras que utilizaba una estrategia de deletreo que aun conservaba.

Supuesto de equivalencia

Este supuesto establece que el sistema cognitivo es universal, común a todos los sujetos, lo que permite, con cierta prudencia, realizar generalizaciones.

Supuesto de fraccionamiento

Este supuesto establece que el daño cerebral puede afectar a todo el sistema cognitivo o bien a alguno o algunos de los componentes del procesamiento de forma selectiva. Esto se vera reflejado con la presencia de disociaciones en la ejecución de las distintas tareas que dichos módulos son responsables, este aspectos se exponen con detenimiento en el siguiente apartado.

Supuesto de sustractibilidad

Este supuesto establece que tras un daño cerebral la ejecución del paciente reflejará el procesamiento cognitivo común, menos la actividad que el componente o componentes alterados realizaban , dado que como se planteó en el supuesto de transparencia no se desarrollan nuevos componentes.

Supuesto de isomorfismo relativo

Este supuesto establece la existencia de cierta correspondencia entre la mente y el cerebro. Shallice (1984) ha argumentado que el supuesto de isomorfismo relativo esta relacionado con el supuesto de especificidad neurológica planteado por Fodor (1985), el cual establece que los distintos componentes del procesamiento, o módulos, estan representados en el cerebro, ya que la lesión cerebral puede dañar selectivamente ciertos módulos y dejar otros intactos.

Fodor (1985, en Ellis y Young, 1988) ha planteado otros supuestos que no son asumidos por la neuropsicología cognitiva por diversas razones, como es el caso del supuesto de obligatoriedad, el cual implica que una vez que los módulos son "activados" tienen que procesar necesariamente. Este supuesto puede ser válidos para los sistema de reconocimiento

sensorial, ya que no podemos dejar de ver un objeto, pero no necesariamente para los sistema de *ouput*, ya que podemos voluntariamente no denominarlo. Otro supuesto de Fodor es el innatismo de los módulos. Este supuesto es cuestionado por los estudios de lectura y escritura. Obviamente estas actividades lingüísticas no son innatas, sino que son transmitidas culturalmente. Por último otra propuesta de este autor probablemente la más comprometida, es que solo los sistema de *input*, es decir los sistema de percepción del mundo externos y los sistema de *ouput*, es decir los sistemas de control sobre la acción hacia el mundo externo, están organizadas modularmente. Los sistemas "centrales", lo que Fodor relaciona con el razonamiento y el conocimiento, no es modular y por tanto no es posible estudiar científicamente. La realidad es que los estudios en neuropsicología cognitiva basados en la disociación se han aplicado fundamentalmente a los sistemas de *input* y *ouput*. Si bien autores como Shallice (1982) y Duncan (1987) han realizado estudios utilizando otras técnicas metodológicas distintas de la disociación que permiten acercarse a el trabajo interno del sistema cognitivo, como son el análisis de los tipos de errores cuando el daño no es severo, así como el análisis de las dificultades en tareas de aprendizaje cuando las funciones superiores están parcialmente dañadas.

1.2.2.- Disociación, doble disociación y asociación de síntomas

Partiendo de los supuestos anteriormente expuestos, los datos empíricos sobre los que se realizan las inferencias acerca de la estructura de los procesos cognitivos son los patrones de disociación y asociación de síntomas.

La demostración empírica de la estructura modular de los procesos cognitivos ha sido demostrada por medio de la disociación, de tal forma

que si uno o varios de los componentes o módulos del sistema esta deteriorado debe manifestar deficiencias solo en aquellas tareas que dependen de ese componente o componentes. Por ejemplo, si un paciente X presenta una ejecución pobre o nula en la tarea a de reconocimiento de sonidos ambientales , mientras que es capaz de realizar la tarea b de reconocimiento de palabras, correctamente, podemos inferir que la disociación entre la tarea a y b nos indica que los módulos responsables de dichas pruebas son independientes.

Muchos neuropsicólogos cognitivos plantean que las inferencias realizadas sobre disociaciones simples no son suficientemente seguras y plantean que la investigación debe basarse en la doble disociación. La doble disociación indica que un paciente X presenta dificultades para la realizar la tarea a, pero no la b; además otro paciente Y presenta el patrón de disociación inverso, es decir tienen dificultades para realizar la tarea b, pero no la a, tomando el ejemplo anterior, el paciente Y muestra dificultades para realizar la tarea b de reconocimiento de palabras pero no presenta dificultades para realizar la tarea a de reconocimiento de sonidos ambientales. Los descubrimiento realizados con la técnica metodológica de la doble disociación son más sólidos, si bien el rigor metodológico ha de ser exhaustivo, ya que es necesario asegurarse que la diferencia en la actuación no se debe a que las tareas a y b son de distinta complejidad o que el grado en que estas tareas dependen de la capacidad del componente supuestamente responsable es diferente.

La neuropsicología clásica se ha basado principalmente en la co-ocurrencia o asociación de síntomas. La presencia conjunta de una serie de déficits, por ejemplo una ejecución pobre en las tareas 1,3,4 y 5 puede ser debido a que cada una de estas tareas es el reflejo de un mal funcionamiento o daño de un solo componente, o bien puede deberse a que

los pruebas 1,3,4 y 5 estén procesadas por módulos diferentes, pero muy próximos anatómicamente, de tal forma que tras una lesión cerebral, cuando una de esas áreas se daña, se tienden a dañar las adyacentes, por tanto esas cuatro tareas tenderán a presentarse asociadas.

El ejemplo más característico de asociación de síntomas es la alteración descrita por Coltheart, Patterson y Marshall (1980) como "dislexia profunda". Esta alteración se caracteriza por la presencia de errores semánticos en tareas de lectura de palabras, por ejemplo en paciente leerá "mesa" en lugar de "silla". Se han observado en numerosos casos que cuando aparece este tipo de error en lectura, tiende a cometer asociados otros déficits como:

- errores visuales en tareas de lectura,
- sustitución de unas palabras funcionales por otras también funcionales,
- errores morfológicos en tareas de lectura,
- incapacidad para la lectura de no-palabras,
- dificultades para derivar la fonología a través de la grafía,
- efecto de concreción, es decir, mayor dificultad para la lectura de palabras abstractas que de palabras concretas,
- efecto de clase gramatical, es decir, mayor dificultad para la lectura de palabras funcionales que de palabras de contenido,
- dificultades en escritura.

La presencia conjunta de todos estos síntomas que ocurre únicamente cuando el paciente comete errores semánticos, no puede tener una causa común dada su variada naturaleza y puede ser debido a déficits en los componentes del "camino" que supuestamente recorre la lectura de las palabras mediadas semánticamente, sobre este aspecto se hablara en el caso 2.

Los argumentos teóricos basados en asociación de síntomas definen los módulos de procesamiento cognitivo (Caramazza y Berndt, 1985) y su funcionamiento interno, si bien los descubrimientos basados en la co-ocurrencia deben de tomarse con cautela, siendo preferible basarse en las disociaciones. Los estudios realizados a través de disociaciones de síntomas reflejan la independencia de los módulos, además permiten refutar modelos previos en el caso de que los datos no se ajusten a dichos modelos y por tanto ayudar a descubrir nuevos componentes del sistema, asegurándose que estos nuevos componentes no se deben a la utilización de estrategias compensatorias.

1.2.3.- Concepto de síndrome

La neuropsicología cognitiva en función de las disociaciones y asociaciones ha redefinido el concepto de síndrome. Recordemos que la perspectiva clásica definía los síndromes como la presencia conjunta de una serie de síntomas que se repiten en numerosas ocasiones y que es debido a la lesión de una zona concreta del cerebro.

Caramazza y col 1985 definen un síndrome como la unidad mínima de análisis en la identificación de los módulos que se suponen deteriorados, ya que los síntomas se presentan asociados debido a la alteración de un componente encargado de esas funciones. Igualmente la neuropsicología cognitiva define los "síndromes multicomponentes", con varios síntomas disociables entre sí, en los que la alteración recae en varios componentes del sistema, que suelen presentarse juntos debido a la proximidad anatómica. El ejemplo más característico es el caso del "agramatismo", que fue descrito originalmente por Pick (1913), como un síntoma de la afasia de Broca. Caramazza y Berndt, 1985; han redefinido el agramatismo como un "síndrome multicomponental", que se caracteriza

por la omisión de los morfemas gramaticales en la producción de oraciones, así como de otras alteraciones que van ligadas a este déficit. Esta alteración será tratada específicamente en el caso 1.

CAPITULO 2.- NEUROPSICOLOGIA COGNITIVA DEL LENGUAJE

2.1.- Definición y objeto

La Neuropsicología cognitiva del lenguaje se inició con el estudio de Marshall y Newcombe (1973) sobre las alteraciones de la lectura. El trabajo de estos autores es de suma importancia, ya que fueron los pioneros en analizar e interpretar las alteraciones en lectura de pacientes que habían sufrido lesiones cerebrales, a partir de un modelo de ejecución normal, es decir de un modelo de como los lectores normales realizan esta tarea.

Este modo de abordar el estudio neuropsicológico tardó más en aplicarse a la afasia propiamente dicha, es decir a las alteraciones en la producción y comprensión del lenguaje, debido fundamentalmente a que la perspectiva clásica, basada fundamentalmente en las taxonomías de los distintos tipos de afasia, estaba en pleno auge, como ha sido expuesto en la introducción. Al iniciar el estudio cognitivo a las alteraciones lingüísticas, la Neuropsicología cognitiva del lenguaje ha producido un gran número de estudios que dan a esta disciplina una entidad propia.

La Neuropsicología cognitiva del lenguaje se define como: la ciencia que estudia las alteraciones lingüísticas, ocurridas tras lesiones cerebrales, en términos del daño de diversas operaciones psicológicas que permiten el procesamiento normal del lenguaje. Esta definición esta basada en el supuesto planteado por Coltheart (1987), el cual establece que la actividad lingüística está mediada por un sistema de procesamiento interno compuesto por una serie de subsistemas, cada uno de los cuales es responsable de una parte del proceso total.

Los objetivos de trabajo de la Neuropsicología cognitiva del lenguaje son los siguientes:

- En primer lugar, ofrecer una interpretación de la afasia desde el sistema de procesamiento cognitivo-lingüístico normal, partiendo de los resultados del estudio de los déficits en los componentes y/o de las vías de conexión de dicho sistema.

- En segundo lugar, de dichos resultados, inferir sobre la estructura y el funcionamiento del procesamiento lingüístico en condiciones normales.

2.2.- Modelo de procesamiento para el reconocimiento y producción de palabras habladas y escritas

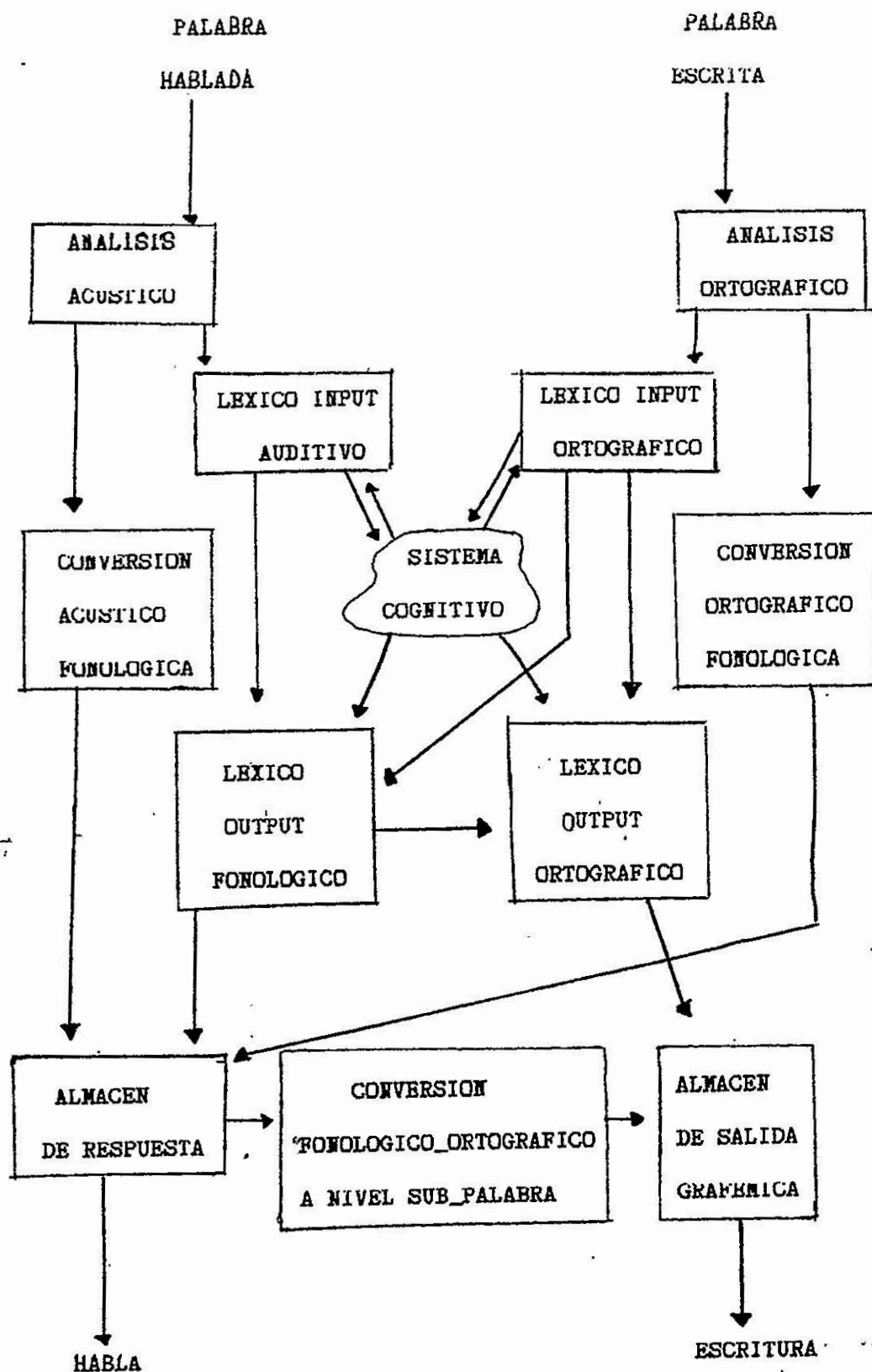
Los modelos de procesamiento lingüístico sobre los que se trabaja en Neuropsicología cognitiva del lenguaje se expresan en forma de diagramas con cuadros y flechas que representan los subprocesos secuenciales del procesamiento lingüístico normal. El modelo más general es el planteado por Patterson y Shewell (1987), el cual ha sido utilizado por Coltheart (1987) y con modificaciones por Ellis y Young (1988) (figura 4).

Los distintos subcomponentes del modelo se detallan en los siguientes apartados.

2.2.1.- Sistemas de análisis: visual y auditivo.

El procesamiento del lenguaje se inicia por medio de unos sistemas de análisis auditivo para la lengua hablada y por unas formas de análisis visual para el lenguaje escrito.

Figura 4.- Modelo de procesamiento para el reconocimiento y producción de palabras habladas y escritas (Patterson y Shewell 1987).



El sistema de análisis auditivo es el encargado de individualizar los sonidos (fonemas) escuchados, es decir extraer los fonemas individuales independientemente de variables no lingüísticas como el acento, la velocidad de emisión, el tono de voz, etc. Cuando este sistema es selectivamente dañado ocasiona el déficit conocido como "sordera pura de palabras", que se caracteriza por las dificultades para entender y repetir palabras, mientras que el lenguaje espontáneo, la lectura y la escritura permanecen intactas. Por otra parte la identificación de sonidos no verbales no presenta ninguna dificultad para estos pacientes.

El sistema de análisis visual es el encargado de identificar las letras que componen las palabras y no-palabras escritas. Esta identificación se realiza por medio del "sistema de identificación abstracto de letras". Este proceso sigue los siguientes pasos, en primer lugar se identifica cada letra respondiendo a todo tipo de grafía, posteriormente se codifica cada letra según la posición que ocupa dentro de la palabra y por último se agrupan las letras que forman la palabra en cuestión. La alteración de este sistema ocasiona una incapacidad para realizar tareas como por ejemplo señalar si A y a son o no la misma letra, o bien emparejar cuál de estas cuatro letras C, B, D, R es igual que b. Los déficits que ocasiona esta alteración son determinados tipos de dislexias adquiridas como es la "dislexia atencional" en la que el paciente negligencia la parte final de la palabra.

Howard (1987) señala que además de este sistema de identificación abstracto de letras, existe otra estrategia de análisis de tipo global. Este autor argumenta la existencia de esta estrategia de análisis global basándose en el estudio del caso T.M. Este paciente era incapaz de realizar tareas de identificación de letras, como las anteriormente expuestas, puesto que su sistema analizador de letras abstractas estaba abolido, si bien era capaz de leer palabras entre un 30 y un 40% de

éxito. T.M. podía leer palabras por medio de una estrategia de análisis visual que se realiza de forma global.

2.2.2.- Sistema de inputs: auditivo léxico y ortográfico léxico

El siguiente paso en el procesamiento lingüístico, una vez que la identificación del sonido o la grafía ha sido realizado, es el reconocimiento o identificación de las palabras, ya sea habladas o escritas que se realiza por medio de los sistemas de *inputs* (o entrada).

El sistema de *input* auditivo es el encargado de identificar si una palabra oída es o no una palabra conocida, este sistema está influido por características no semánticas como la frecuencia de uso de las palabras. Cuando aparece un daño selectivo en este sistema de "entrada", la alteración más característica es la incapacidad para reconocer palabras, por ejemplo si se le pide al paciente que nos indique cual de dos ítems escritos (por ejemplo libro, tibro) es una palabra de su léxico, mostrará dificultades para realizar este tipo de tareas. El déficit más característico que ocasiona el daño selectivo en este sistema es la denominada "sordera para el significado de las palabras" (Branwell, 1897), lo cual se caracteriza por una alteración en la comprensión de palabras, que por el contrario puede repetir y escribir al dictado. Dado que el paciente con sordera para el significado de las palabras puede escribir palabras al dictado indica que la representación semántica de la palabra escrita no está abolida, por tanto su sistema semántico está intacto. Lo que se muestra selectivamente dañado es el sistema de *input* auditivo léxico y por tanto este no envía la información al sistema semántico. Por otra parte la repetición de palabras puede realizarse por medio de un sistema de conversión que se estudiará en el siguiente apartado de este capítulo (un caso con

sordera para el significado de las palabras sera tratado especificamente en el caso 5).

El *input* ortográfico léxico, de forma análoga al *input* auditivo léxico, es el encargado de identificar las palabras escritas como palabras familiares, es decir si han sido vistas con anterioridad. El daño selectivo en este sistema puede producir errores en lectura de tipo visual, como por ejemplo leer "libro" por "libre". El déficit más característico es la denominada "dislexia visual" (Marshall y Newcombe, 1973; Newcombe y Marshall, 1981), que se caracteriza por una lectura con errores visuales. Coltheart (1981) ha sugerido que este tipo de errores es relativamente frecuente, en sujetos normales y niños, en el aprendizaje de la lectura y ello es debido a que se realiza un "acceso visual aproximado", es decir se tiende a aceptar como suficiente un solapamiento no perfecto entre la palabra presentada y la palabra leída.

2.2.3.- Sistema Semántico

El siguiente paso en el procesamiento lingüístico, una vez que los sonidos y las grafías han sido analizados e identificados como palabras del léxico del hablante, es otorgarlas significado.

El daño en el sistema cognitivo, también denominado sistema semántico, incluye una gran variedad de alteraciones, desde daños muy generalizados como es el caso de las demencias, a trastornos selectivos, como es el déficit en producción y comprensión de categorías específicas de palabras, así como a las alteraciones caracterizadas por errores semánticos en repetición y en lectura, es decir la disfasia profunda y la dislexia profunda.

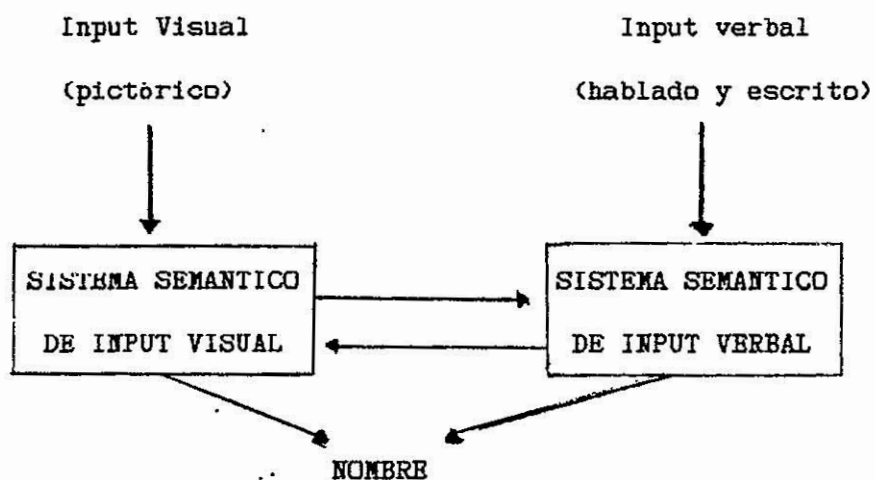
El sistema semántico determina el conocimiento que tenemos acerca de las palabras. La información que manejamos para determinar ese

conocimiento sobre las cosas son fundamentalmente de tres tipos: en primer lugar la información física, que hace referencia a las características sensoriales como forma, color, tamaño, etc, en segundo lugar se sitúan las que se refieren a sus características funcionales, y por último el conocimiento que nos proporciona el nombre del objeto.

Los estudios sobre el sistema semántico han sido muy numerosos en Neuropsicología cognitiva del lenguaje. El tipo de trabajos de investigación que se han realizado se han dirigido fundamentalmente a tratar de averiguar si el sistema semántico es único, es decir procesa tanto los aspectos verbales como los visuales, o bien existen múltiples sistemas semánticos en función de la modalidad sensorial que se encuentran conectados entre sí. Las diferencias entre estas dos hipótesis tiene implicaciones directas sobre la interpretación de los déficits. Por ejemplo, si un paciente puede comprender palabras, pero no objetos, si se aboga por un sistema semántico para cada modalidad sensorial, se interpretará este déficit como un daño en la representación de los objetos, es decir en el sistema semántico visual. En cambio la hipótesis de un único sistema semántico, común para todas las modalidades sensoriales, no interpretaría el déficit como un daño en las representaciones semánticas, ya que el paciente es capaz de comprender palabras, sino a una interrupción en el acceso al sistema semántico, desde los sistemas de entrada, que sí son de modalidad específica. Vamos a continuación a exponer brevemente cada una de estas hipótesis.

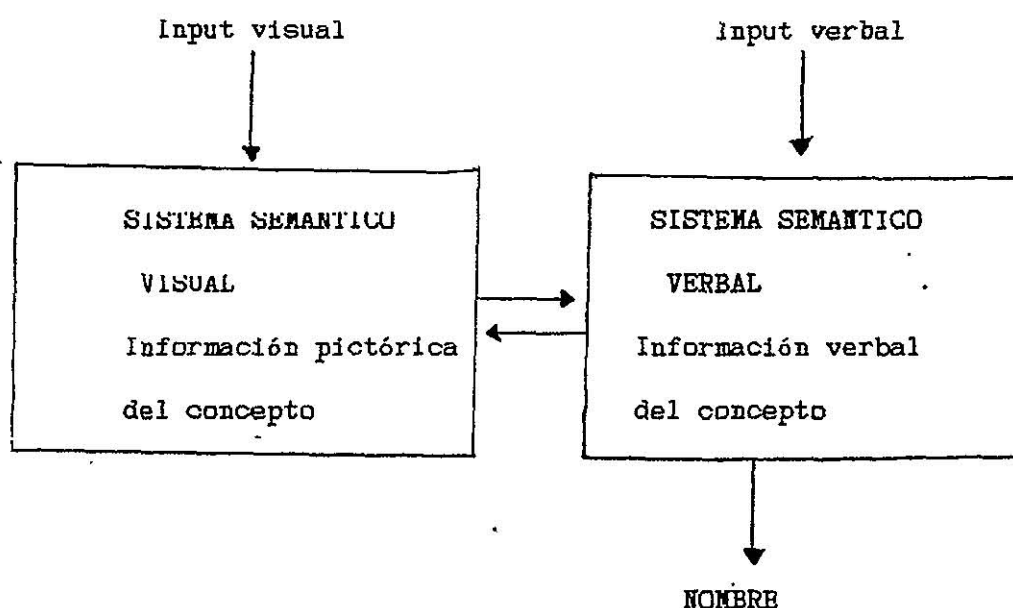
La hipótesis de múltiples sistemas semánticos es defendida por Warrington y Shallice (1984), Shallice (1987). Esta hipótesis establece que cada modalidad de *input* cuenta con un sistema semántico propio y especializado para dicha modalidad sensorial. Estos sistemas semánticos están relacionados bidireccionalmente como se ilustra en la figura 5.

Figura 5.- Sistemas semánticos múltiples según la modalidad de *input* (tomado de Riddoch y col, 1988).



La información visual de los conceptos implica el acceso al sistema semántico visual, en el que se almacena toda la información relacionada con las propiedades pictóricas. De igual forma la información verbal sobre los conceptos es procesado en el sistema semántico verbal. El acceso a la información se realiza de forma independiente a la modalidad del *input* como muestra la figura 6.

Figura 6.- Modelo de procesamiento de información de distintos sistemas semánticos según la representación del concepto (tomado de Riddoch y col, 1988).

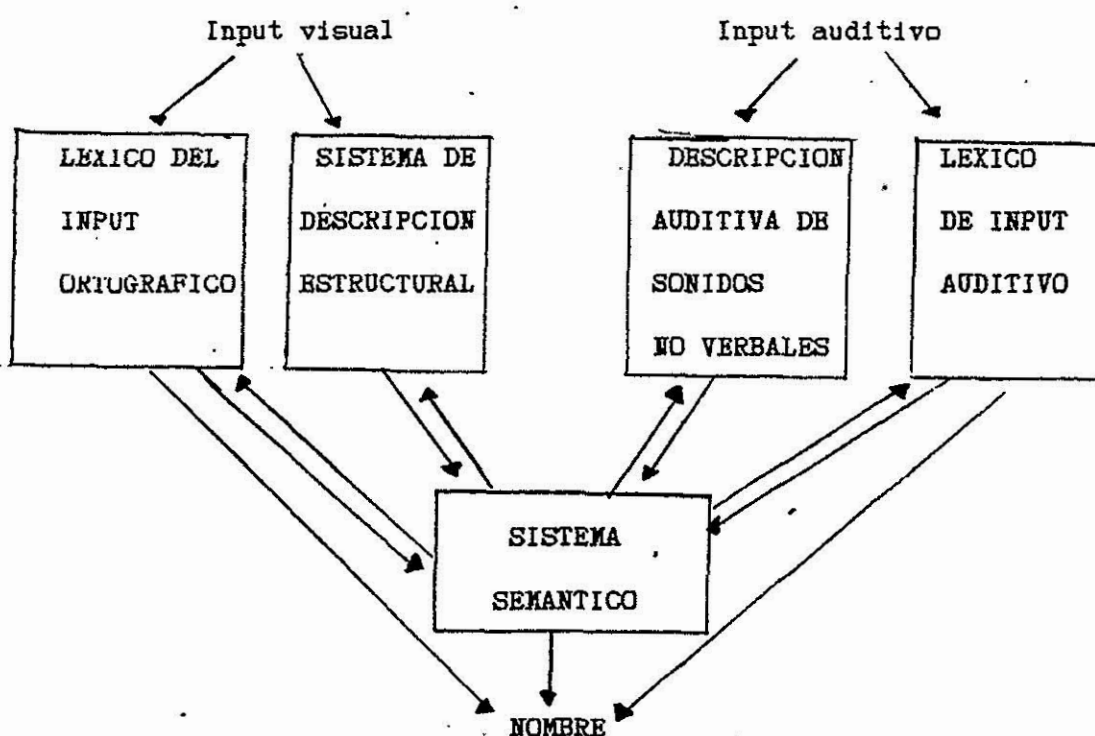


Los autores que abogan por esta hipótesis se han basado en el estudio de pacientes con déficit en una modalidad específica, es decir una alteración en una única modalidad sensorial, por ejemplo los estudios de afasia óptica de Lhermitte y Beauvois (1973) y con los déficits de categoría específica, como por ejemplo incapacidad para denominar cosas de fuera de la casa (Yamadori y Albert, 1973), frutas y vegetales (Hart, Berndt y Caramazza (1985), etc. Según Warrinton y Shallice (1984) para que se produzca un déficit específico es necesario que la información haya sido categorizada en una dimensión semántica. El déficit se situaría pues en la transmisión entre los distintos sistemas semánticos.

La hipótesis sobre un único sistema semántico es defendida por autores como, por ejemplo, Humphrey y Riddoch (1984), Coltheart (1987),

Los cuales establecen un único sistema semántico "amodal", en el que opera todo tipo de información. Los sistemas pre-semántico, en cambio, estarían separados en función de la modalidad del input, como muestra la figura 7.

Figura 7.- Modelo de procesamiento de la información de un único sistema semántico (tomado de Riddoch y col, 1988).



El input visual procesaría tanto la descripción ortográfica de las palabras (Morton y Patterson 1980) como la descripción estructural de los objetos (Riddoch y Humphrey 1987). El input auditivo es el encargado de la identificación de palabras y de sonidos no-verbales.

Desde esta perspectiva, los déficit de modalidad específica y de categoría específica son interpretados como una alteración en el acceso a la representación semántica, es decir en un nivel pre-semántico. La

especificidad por la categoría es explicado, argumentando que las características estructurales son procesadas en un nivel previo a las representaciones semánticas propiamente dichas. Igualmente los atributos personales se pueden derivar de estos sistemas de *input*, en cambio el tercer tipo de información, como se recordará, la representación explícita del nombre de la palabra, se realiza en el mismo sistema semántico.

2.2.4.- Sistema de *output*: del léxico auditivo y del léxico ortográfico.

La función de los sistemas de *output* es permitir la producción de palabras habladas - para el *output* auditivo léxico - y palabras escritas - para el *output* del léxico ortográfico -.

El daño en el *output* del léxico auditivo ocasiona un déficit anómico, caracterizado por errores de tipo fonético, como por ejemplo tama por cama, y que esta directamente relacionado con la frecuencia de uso de las palabras, de esta forma las palabras de mayor frecuencia de uso serán más fáciles de denominar que las palabras con una frecuencia de uso menor.

El *output* del léxico auditivo cuenta con tres vías o fuentes de activación. La primera de ellas, como se puede observar en la figura 4, es la que proviene del sistema semántico. La segunda ruta, es la denominada "ruta directa" entre el sistema de *input* auditivo léxico y el *output* auditivo léxico. La evidencia de esta ruta ha sido puesta de manifiesto por aquellos pacientes que pueden deletrear y repetir palabras que no pueden comprender. La tercera conexión viene desde el *input* visual al *output* auditivo léxico. La existencia de esta vía ha sido demostrada con pacientes que pueden leer palabras que no pueden comprender.

El *output* del léxico grafémico, almacena la ortografía de palabras familiares y por tanto permite escribirlas. Este almacén es especialmente importante para la lengua inglesa, ya que este idioma incluye palabras que se pronuncian de forma irregular, y que no es posible acceder a ellas por medio del deletreo. El daño selectivo en este sistema ocasiona un déficit disgráfico, caracterizado por la escritura de palabras con una fonología similar a la palabra que se pretendía escribir, o bien con errores de tipo fonético.

El *output* del léxico ortográfico tienen tres vías de conexión: una de ellas vienen desde sistema semántico, la segunda conecta directamente el sistema de *input* visual con el *output* del léxico ortográfico, sin pasar por el sistema semántico. Esta ruta ha sido evidenciada por pacientes que pueden escribir palabras sin comprenderlas. La última vía es la conexión entre el sistema de *output* del léxico auditivo y el *output* del léxico ortográfico, nuevamente esta conexión ha sido evidenciada con pacientes con "sordera para el significado de las palabras", quienes pueden escribir palabras al dictado que no pueden comprender.

2.2.5.- Sistemas de conversión: acústico-fonológica, ortográfico-fonológica y fonológica-ortográfica.

Los sistemas de conversión permiten "ensamblar" las representaciones fonológicas, por medio de reglas de correspondencia que sigue los siguientes pasos: segmentación auditiva-ortográfica de la secuencia oída o escrita. asignación fonológica a cada uno de los segmentos, y ensamblaje de los fonemas o grafemas en una secuencia lista para emitirse. Este sistema permite el procesamiento de palabras totalmente desconocidas y de no-palabras.

El sistema de conversión acústico-fonológica permite repetir palabras desconocidas o no-palabras. La existencia de este sistema ha sido puesto de manifiesto empíricamente por aquellos pacientes que pueden repetir palabras, pero no pueden repetir no-palabras. Un paciente que presenta estas características será específicamente expuesto en el caso 3.

El sistema de conversión ortográfico-fonológico, de forma análoga al anterior, permite leer palabras desconocidas o no-palabras. La alteración en este sistema ocasiona la denominada "dislexia fonológica", descrita por Marshall y Newcombe (1973), cuya característica fundamental es la capacidad para leer palabras, mientras que la lectura de no-palabras se muestra alterada, tendiendo a leerse "lexicalizadas", es decir se leen como palabras reales de fonología similar. Este sistema de conversión también se muestra severamente dañado en la "dislexia profunda", donde -entre otras características- la lectura de no-palabras esta severamente dañada.

Por último el sistema de conversión fonológico-ortográfica, permite escribir palabras desconocidas o no-palabras al dictado. Las alteraciones en este sistema ocasiona los déficits conocidos como "disgrafía fonológica" y "disgrafía profunda", en ambos casos supone la imposibilidad de escribir no-palabras al dictado.

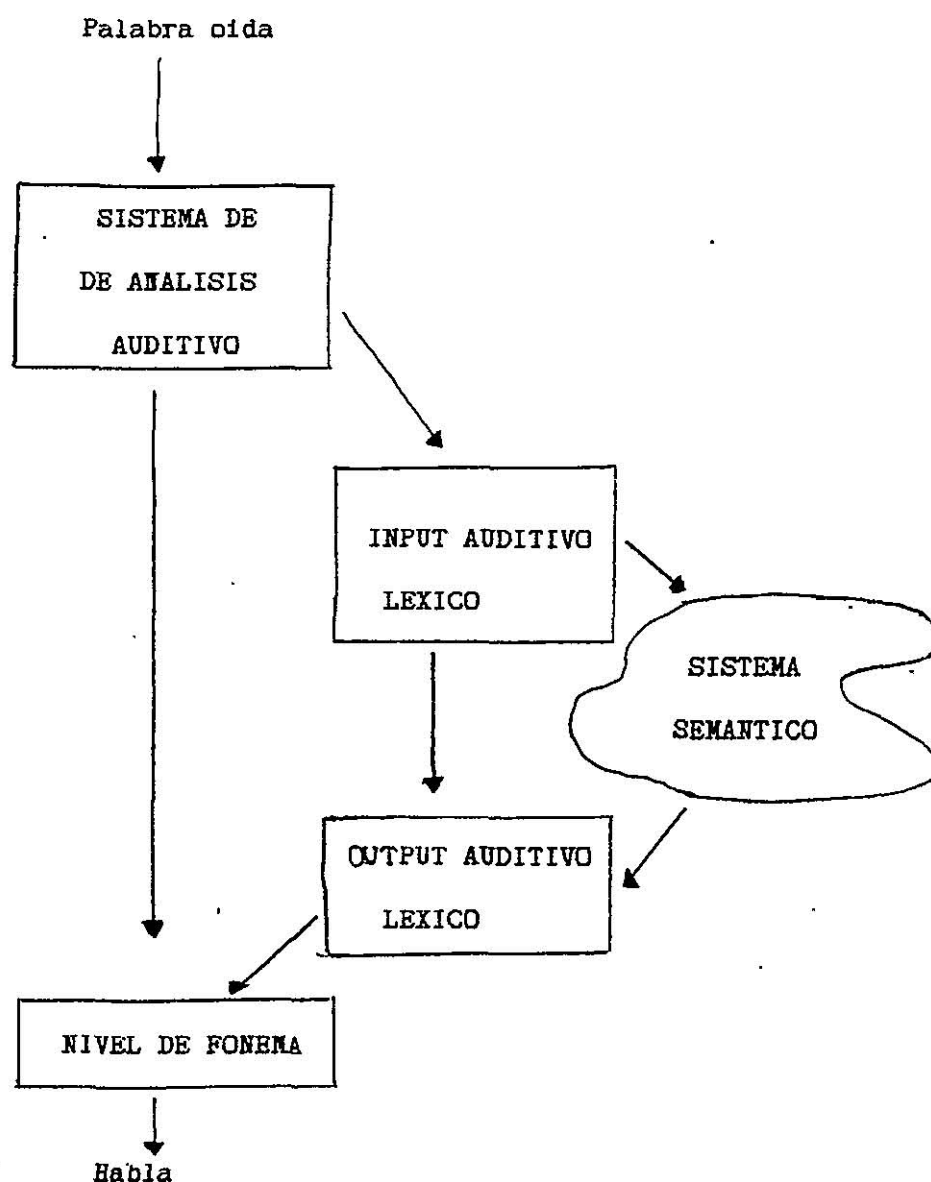
Vamos a exponer a continuación como transcurre normalmente la información lingüística para cada uno de los parámetros del lenguaje como: procesamiento de la palabra hablada, producción de palabras, procesamiento de la palabra escrita y escritura.

2.3.- Procesamiento de la palabra hablada

El procesamiento de la información auditiva transcurre a través de una serie de subprocesos diferenciados, como se puede deducir de la exposición anterior. En primer lugar, la onda acústica, una vez recibida es analizada en el *sistema de análisis* auditivo. Un sonido contiene una gran cantidad de información, como por ejemplo el sexo de la persona que habla, el origen, el estado emocional, etc, el sistema de análisis acústico individualiza los fonemas de todos estos aspectos no lingüísticos y lo realiza por medio de una serie de unidades de reconocimiento auditivo de palabras (Morton 1979). Posteriormente este código acústico es transformado en un código fonético, es decir el resultado del análisis inicial es transmitido al sistema de *input auditivo léxico*, donde se encuentran almacenadas las palabras conocidas. Este sistema es activado cuando las palabras oídas son reconocidas como pertenecientes al léxico del oyente, igualmente este subproceso está influido por aspectos no semánticos, como por ejemplo la frecuencia de uso. Una vez ha ocurrido esto, se activa la representación de la palabra en el sistema semántico. Desde el mismo sistema semántico se accede a la producción de palabras por medio del *output auditivo léxico*. La conexión entre estos dos sistemas es bidireccional, es decir el sistema semántico ejerce una influencia sobre el nivel de actividad de las unidades de palabra, mediante un mecanismo en el que el contexto semántico afecta en la producción de determinadas palabras. Es importante destacar que este procesamiento de la información auditiva es un proceso "in vivo", es decir se realiza según la información va llegando al sistema.

Vamos a exponer a continuación el caso concreto de la repetición. Ellis y Young (1988) han estudiado un modelo de tres rutas o vías de procesamiento, como muestra la figura 8.

Figura 8.- Modelo de reconocimiento, comprensión y repetición de palabras (tomado de Ellis y Young, 1988)



La primera ruta para la reproducción de palabras oídas es la ruta semántica. Esta vía implica que una vez que la onda acústica ha sido analizada y la palabra identificada se le otorga un significado y a través del sistema de salida se realiza la repetición de la palabra. La segunda vía de procesamiento es la llamada "ruta directa" para la repetición de palabras, que conecta directamente el sistema de *input auditivo léxico* y el sistema de *output auditivo léxico*, sin pasar por el sistema semántico. La existencia de esta vía para la repetición ha sido evidenciada empíricamente por pacientes como el caso GMN en este trabajo, que es capaz de repetir palabras sin comprenderlas. La tercera ruta es la encargada de la repetición de no-palabras o palabras desconocidas, por medio de un sistema de conversión acústico-fonológico. Esta ruta ha sido puesta de manifiesto por pacientes que pueden repetir palabras, pero no pueden repetir no-palabras, como es el caso ORF estudiado por McCarthy y Warrinton (1984), quien era capaz de repetir palabras (con un 85% de aciertos), mientras que mostraba serias dificultades para repetir no palabras (35% de aciertos). El caso CLF expuesto en este trabajo manifiesta igualmente una alteración en esta ruta.

2.4.- Producción de palabras

El estudio de la producción de palabras es uno de los parámetros lingüísticos que presentan una mayor dificultad. Los trabajos realizados se han centrado en los patrones de pausas (Butterworth, 1980), el análisis de los errores involuntarios y las dificultades para encontrar palabras.

El proceso de producción de palabras, se inicia una vez que el hablante tiene el concepto de una palabra concreta que quiere emitir y

termina cuando se expresa ese concepto de forma sonora. Un modelo sobre el procesamiento de la palabra hablada ha sido sugerido por Ellis (1985,1988), que consta de varios procesos, como muestra la figura 9.

Figura 9.- Modelo de producción de palabras habladas (tomado de Ellis 1985,1988).



Este modelo parte del sistema semántico conceptual, es decir implica que el hablante tiene una representación semántica del concepto que quiere emitir y una representación fonológica de la misma. La conexión entre la representación semántica y la representación fonológica, es decir la capacidad para que un concepto active el conjunto de fonemas correcto, es realizado mediante el *sistema del léxico de salida* (o

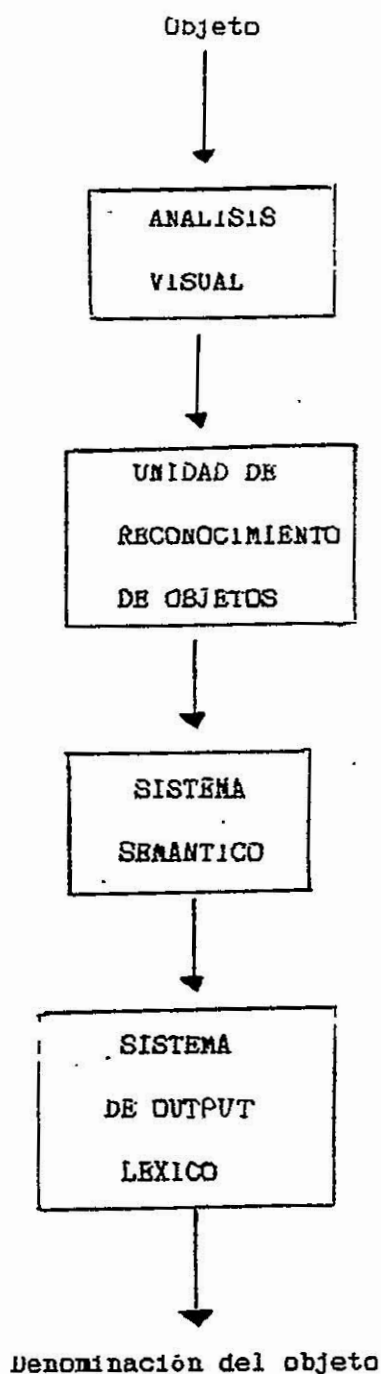
sistema de *output auditivo léxico*). Este sistema contiene la representación para cada palabra del vocabulario, es decir traduce el concepto a su pronunciación. También ha sido denominado "*sistema de logogen del output*" (Morton y Patterson, 1980) (que será específicamente expuesto en el apartado 2.7 de este mismo capítulo), "*léxico fonológico*" (Allport y Funnell, 1981) o "*sistema de pronunciación fonética de palabras*" (Ellis, 1984). Por ejemplo cuando queremos emitir una palabra concreta como "casa", la activación del concepto de esta palabra producirá acceso a la unidad más apropiada, dicha unidad canalizará la activación hacia las unidades inferiores en el nivel fonémico que activan los fonemas /c/ /a/ /s/ /a/ de entre todos los disponibles.

Otros autores como Morton (1980) plantean que cuando el concepto de una palabra activa una "unidad" del *sistema de léxico de salida*, hace que se dispare un sonido base; en el ejemplo anterior se activaría el fonema /c/, que sirve de ayuda al almacén de memoria, antes de comenzar a articularse.

Dentro de este apartado de producción de palabras, uno de los aspectos que ha dado lugar a un mayor número de estudios ha sido la denominación. Se expone a continuación el procesamiento para denominar un objeto presentado visualmente, o por confrontación visual, debido a que es la modalidad sensorial que cuenta en la actualidad con un mayor número de estudios.

El procesamiento que realizamos para denominar un objeto o dibujo presentado visualmente transcurre a través de una serie de procesos diferenciados, como muestra la figura 10.

Figura 10.- Modelo de procesamiento para la denominación por confrontación visual (tomado de Ellis, Kay y Franklin, 1991).



En primer lugar se realiza un análisis visual, en el que se describe el objeto haciendo referencia a sus características físicas, como color,

textura, forma, tamaño, etc. En segundo lugar el *sistema de reconocimiento de objetos*, constituye un almacén de memoria a largo plazo, en el que se identifican y reconocen los objetos familiares. Si estos sistemas se dañan como consecuencia de lesiones cerebrales, ocasionaran alteraciones de tipo agnósico, bien una agnosia perceptiva, si la alteración se sitúa en el *sistema de análisis*, o bien agnosia asociativa, si la alteración afecta al *sistema de reconocimiento de objetos*. El siguiente paso para denominar un objeto es el *sistema semántico*, que constituye un almacén sobre el conocimiento de los objetos, como funcionan, uso, etc. Una vez que el conocimiento de los objetos ha sido activado se accede al *sistema de output léxico*, en donde se procesa la representación fonológica o forma fonológica de las palabras.

Otros autores como Ratcliff y Newcombe (1982) han argumentado la existencia de una "ruta directa" para la denominación que va desde las *unidades de reconocimiento de objetos* al *sistema de output léxico* sin implicar al sistema semántico.

2.5.- Procesamiento de la palabra escrita

El procesamiento de la palabra escrita se realiza de forma análoga al procesamiento auditivo, analizando en primer lugar la grafía, por medio de un "*sistema de identificación abstracto de letras*". Este sistema identifica cada letra -código de letra- independientemente del tipo de grafía (imprenta, rústica, etc); es decir reconoce que la secuencia que tenemos delante constituye una secuencia de letras pronunciables. Una vez que las letras han sido analizadas se han descrito dos rutas o vías para la lectura, la ruta léxica para la lectura de palabras y la ruta no léxica para la lectura de no-palabras o palabras desconocidas (ver figura 11). La ruta o vía léxica requiere la existencia de una entrada

léxica o unidad de reconocimiento de palabras (*input visual*), en donde se identifica la palabra que se tiene delante como perteneciente al léxico existente; desde este sistema de *input*, la información accede al *sistema semántico* que le otorga un significado (parte a de la figura 11). Otra posibilidad para leer palabras es la ruta directa, ya que el procesamiento accede directamente del reconocimiento ortográfico de letras a su correspondiente fonología (parte b de la figura 11).

La ruta no léxica (parte c de la figura 11) permite la lectura de palabras desconocidas o no-palabras. Esta vía de procesamiento una vez que ha sido realizado el análisis visual, es decir que las letras han sido identificadas, se accede a un sistema de conversión grafema-fonema, en donde se divide las palabras en segmentos, estos son mantenidos y combinados para ser emitidos. Esta ruta para la lectura de no-palabras o palabras desconocidas se muestra deficitaria en la dislexia fonológica, en contraste con una lectura de palabras preservadas, como ya ha sido comentado anteriormente. El proceso dañado en la dislexia fonológica puede situarse en distintos niveles de la ruta de procesamiento, bien por dificultades en el análisis ortográfico, en la asignación de fonemas a grafemas o bien puede deberse a un daño fonológico propiamente dicho (Manning, 1992).

Para terminar, los estudios sobre las alteraciones en lectura y concretamente la dislexia fonológica, han cuestionado la popular hipótesis para el procesamiento normal de la lectura conocida como "estrategia de la mediación fonológica". Esta hipótesis plantea que el lector normal, cuando tiene que leer palabras desconocidas puede utilizar el "suena como" aunque visualmente no se parezca. Esta estrategia de lectura implica un sistema de identificación de letras visual que da lugar a un código de letra. Dicho código es transformado en un sonido, mediante un proceso de conversión letra-sonido, lo que

permite que sea identificado por el sistema de reconocimiento auditivo, como muestra la figura 12.

Figura 11.- Modelo de las dos rutas para la lectura (tomado de Ellis, 1987)

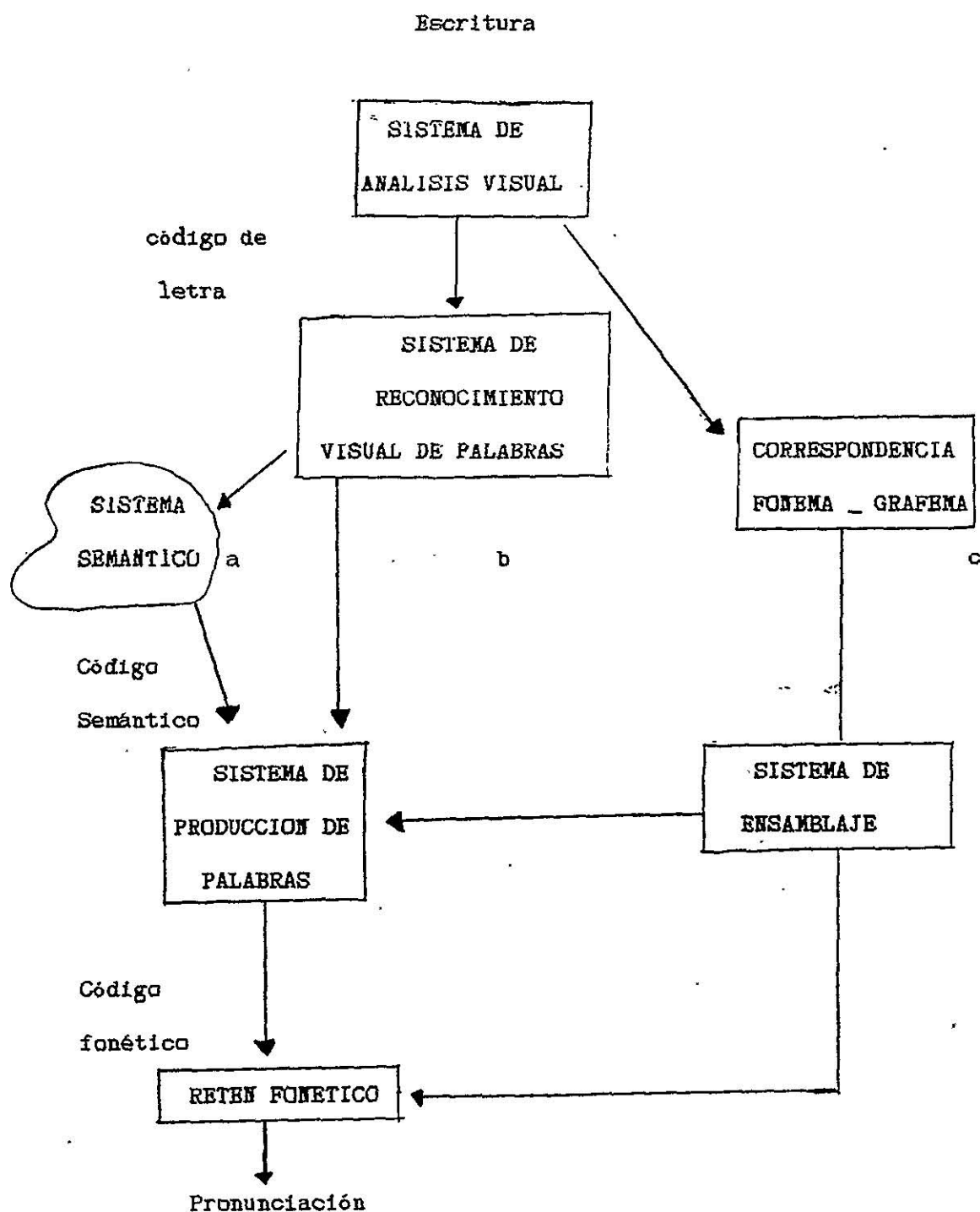
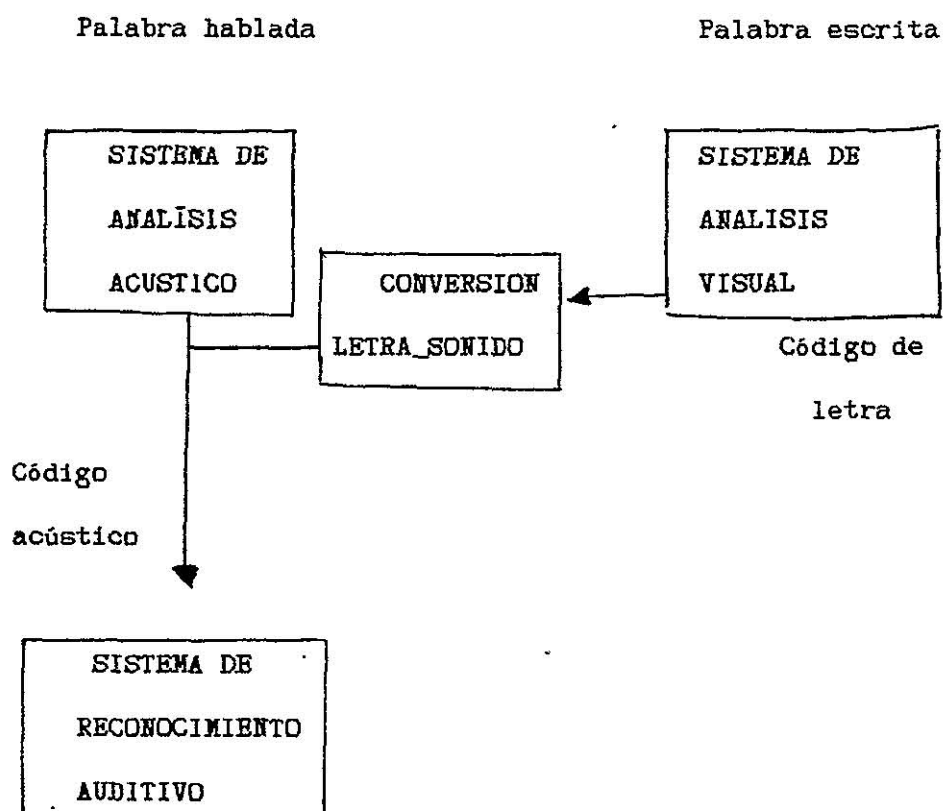


Figura 12.- Modelo de lectura por medio de la estrategia de mediación fonológica (tomado de Ellis, 1987).



Esta hipótesis muy en boga durante los años 60, era planteada como necesaria y obligatoria. La ejecución de los pacientes con dislexia fonológica, pone en evidencia un procesamiento de la lectura que va del sistema de análisis visual al sistema semántico, sin depender de un sistema de conversión letra-sonido, por tanto el lector normal puede emplear esta estrategia, pero esta no es obligatoria ni necesaria.

2.6.- Procesamiento de la escritura

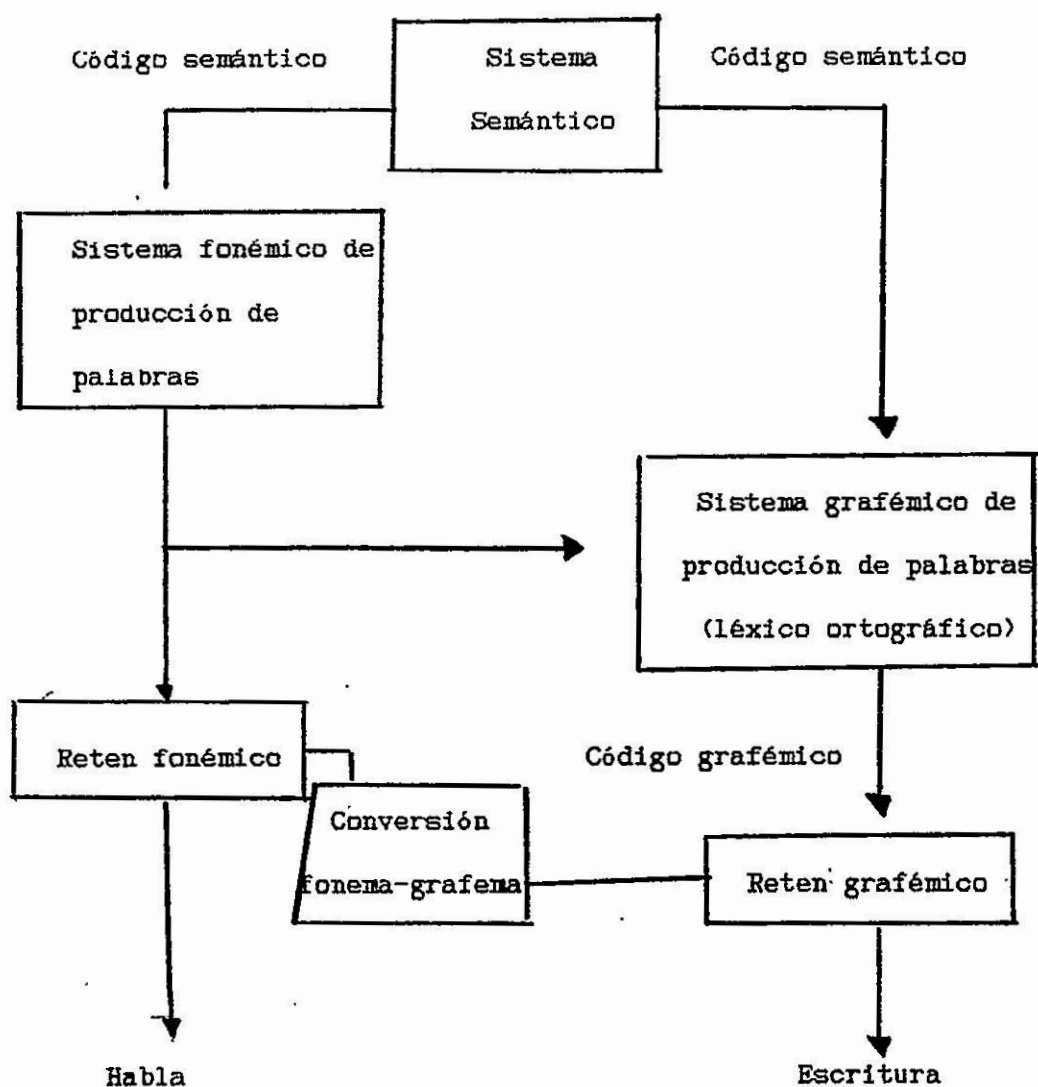
El procesamiento de la escritura es el parámetro lingüístico que ha sido menos estudiado, en comparación con la lectura, debido a que hasta hace pocos años el estudio de la escritura era abordado como una parte de la lectura (considerando esta como exclusivamente fonológica). En los últimos años este panorama ha ido cambiando a la luz de los resultados de las investigaciones, de tal forma que en la actualidad se considera el procesamiento de la escritura independiente de la lectura. A la hora de exponer el procesamiento de la escritura vamos a dividir dos aspectos, en primer lugar consideramos el procesamiento de la ortografía, para posteriormente considerar el último proceso de la escritura propiamente dicha, es decir de los grafemas a los movimientos.

La capacidad para deletrear una palabra requiere la existencia de un "código grafémico". Este código o almacén puede ser activado tanto desde un sistema de producción de palabras, es decir desde un sistema léxico, como de un sistema de conversión fonema-grafema. Estas dos rutas para la ortografía han sido denominadas ruta léxica y ruta no-léxica (ver figura 13).

La ruta léxica, como su nombre indica, es utilizada para el procesamiento de palabras familiares, parte de la activación del sistema cognitivo en combinación con un sistema de producción fonológica de palabras que activan el *sistema grafémico de producción de palabras* o lo que es lo mismo el léxico grafémico. Una vez activado este, el siguiente proceso es seleccionar las formas concretas de las letras que permitan realizar una secuencia gráfica específica. Este código grafémico se almacena en un *reten grafémico*, que sirve a su vez de *input* para el patrón motor, aspecto que será tratado específicamente en el siguiente apartado. El código fonético está influenciado por variables como la

frecuencia de uso de las palabras, lo cual indica que puede existir una recuperación parcial de palabras poco frecuentes que ocasionan errores ortográficos del tipo "espectativa por expectativa; inibir por inhibir, etc".

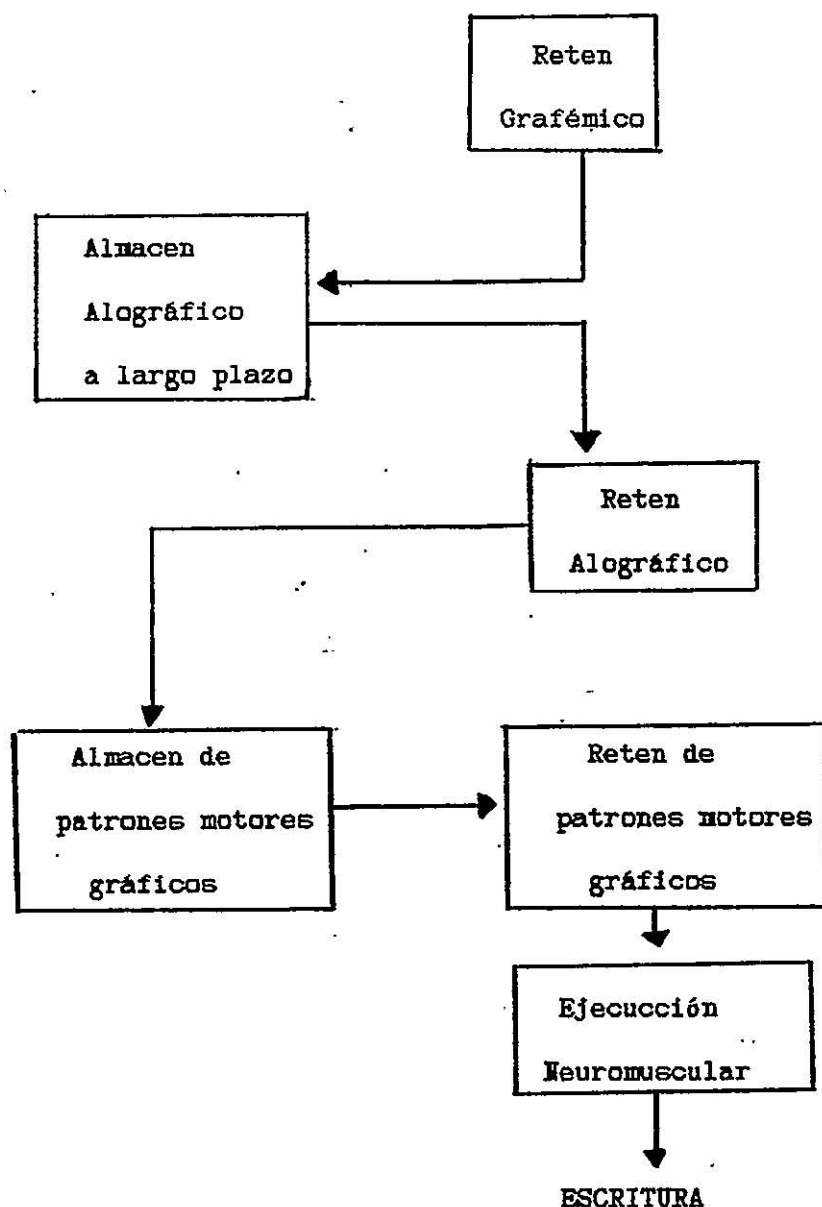
Figura 13.- Modelo de procesamiento de la escritura (tomado de Ellis, 1984)



La ruta no-léxica opera por medio del sistema de conversión fonema-grafema. Este proceso de conversión opera sobre el reten fonémico del cual se obtiene un resultado plausible pero no necesariamente correcto.

El siguiente paso para ambas rutas, que convergen en el *reten grafémico*, es el paso de los grafemas a los movimientos necesarios para realizar la escritura.

Figura 14.- Modelo de los procesos desde el reten grafémico a los movimientos de la escritura (tomado de Ellis, 1982, 1990)



Esta capacidad comienza, por tanto en el *reten grafemico*, una vez que este es activado, la forma concreta de las letras se especifica en el *almacen alográfico a largo plazo*" (ver figura 14), de donde se obtienen los alógrafos adecuados (alógrafo hace referencia a la escrita concreta de un grafema, Morton, 1979). Este almacén tiene en cuenta aspectos espaciales, como por ejemplo: se trata de una letra mayúscula o minúscula, se trata de una *s* de final de palabra o de inicio de palabra, etc. Una vez obtenida la representación alográfica de una palabra, el *almacen de patrones motores gráficos*, contiene las pautas motoras gráficas que sirven de *input* al componente de ejecución muscular, es decir a la ejecución de una serie de movimientos musculares coordinados que requiera la escritura de una determinada palabra. En estas etapas pueden aparecer distintos errores como inversión de letras, perseveración de letras, sustitución etc, que caracterizan a las síndromes disgráficas.

2.7.- Otros modelos

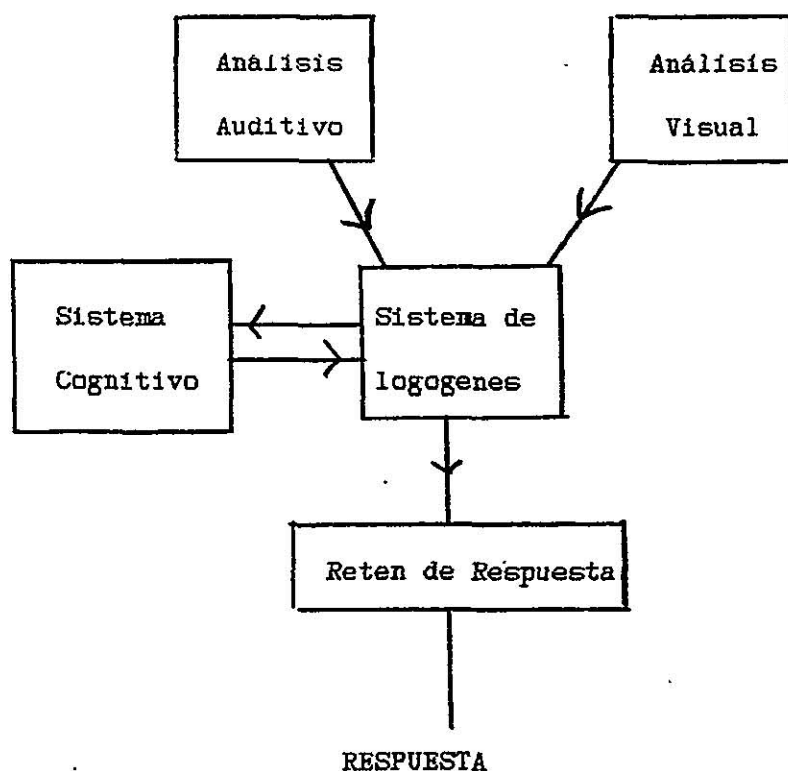
Para terminar este capítulo hemos considerado interesante hacer una breve referencia a otro modelo de procesamiento lingüístico que ha sido uno de los primeros modelos propuestos, concretamente el modelo de *logogen* de Morton.

2.7.1.- Modelo de logogen

Este modelo se debe inicialmente a Morton (1968, 1969), siéndole posteriormente revisado por Morton y Patterson (1980). Está basado en un sistema de categorización llamado *sistema de logogenes* (de *logo* = lenguaje; *gen* = nacimiento). Una unidad *logogen* es un mecanismo o

proceso por el cual se accede a una determinada palabra. El modelo inicial propuesto por Morton (1968) partía de dos sistemas de análisis visual y auditivo que enviaban la información a un sistema de *logogenes*, donde interactuando con el sistema cognitivo transmitía la información a un reten de respuesta donde estaba disponible la palabra para responder. En este primer modelo, el sistema de *logogenes* contenía tanto la entrada común para ambas modalidades sensoriales como el código fonológico (ver figura 15).

Figura 15.- Modelo de logogenes para el procesamiento lingüístico propuesto por Morton (tomado de Morton 1968)



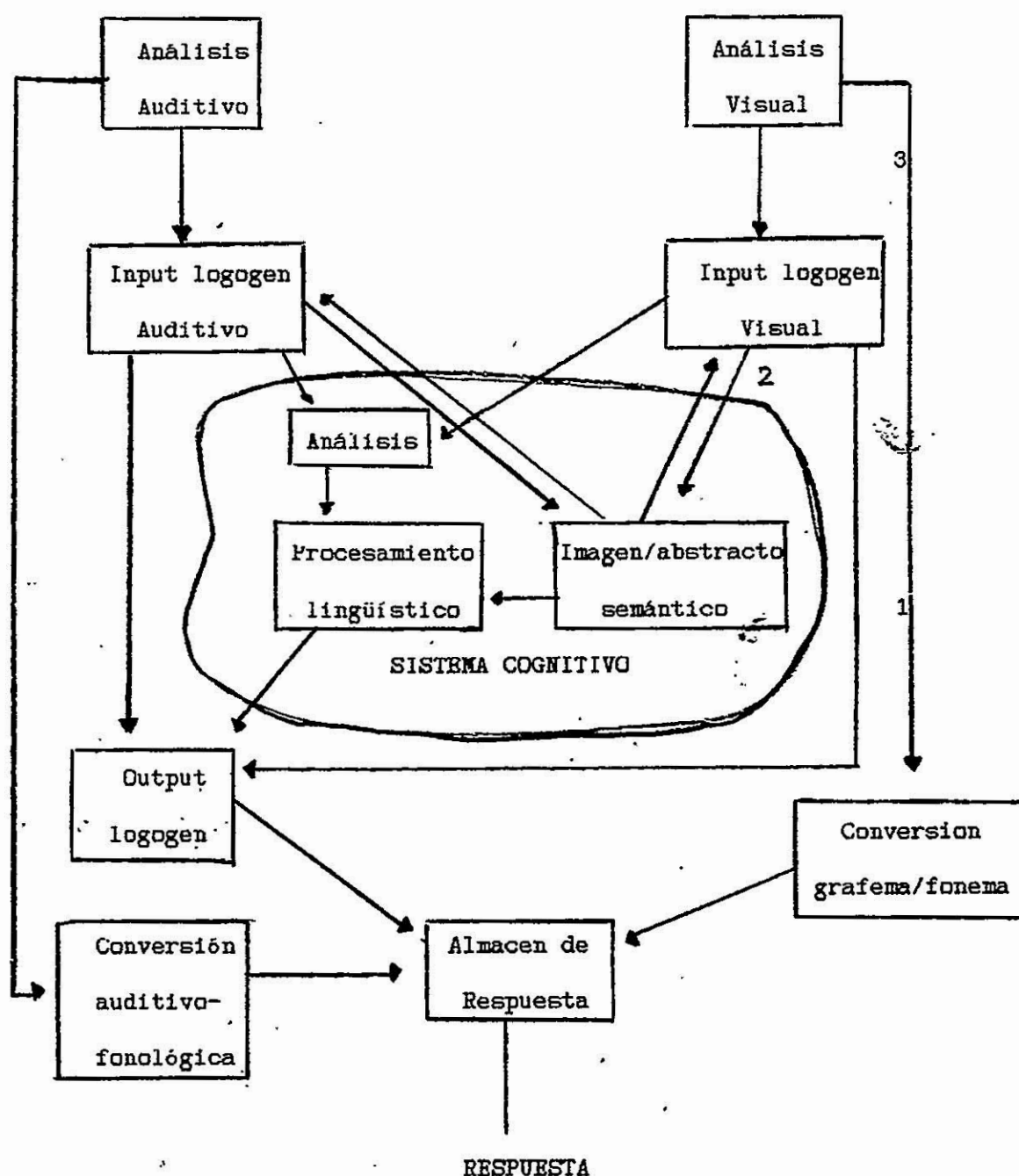
Este primer modelo fue criticado por Marshall y Newcombe (1973) en sus estudios con pacientes con dislexia profunda, como se recordará estos pacientes cometen errores semánticos en tareas de lectura como por

ejemplo "pera" por "manzana". Estos autores planteaban la pregunta ¿cómo puede ser un determinado ítem entendido sin ser previamente reconocido?. Paralelamente, una serie de experimentos de facilitación con sujetos normales realizados por Winnick y Daniel (1970), Clarke y Morton (en Morton y Patterson, 1980) quienes comprobaron que una presentación visual previa a una tarea de reconocimiento auditivo no facilita la tarea de reconocimiento, por tanto los sistemas de input parecen independientes de la modalidad sensorial. Con estos resultados se realizó una revisión del modelo (Morton y Patterson, 1980). El primer aspecto revisado fue la separación de los sistemas de reconocimiento en función de la modalidad del input, de esta forma el reconocimiento de una palabra presentada visualmente accede directamente a un sistema de *input logogen visual*, de forma análoga se procesarían los estímulos auditivos. Otro de los aspectos añadidos al modelo original es el análisis por medio del sistema de conversión, lo que permite procesar no-palabras o palabras desconocidas. De esta forma el modelo incluye tres rutas para la obtención de un código fonológico, como puede observarse en la figura 16. Tomando como ejemplo la lectura, la primera ruta, hace referencia a una ruta directa desde el *sistema de input visual logogen* al sistema de *output logogen*, donde se realiza el código fonológico (parte 1 de la figura 16). la segunda ruta (parte 2 de la figura 16) implica un acceso al sistema cognitivo desde el *input visual logogen*, este envía la información al *sistema de output logogen*. Por último el ítem escrito es convertido, mediante una serie de reglas a un código fonológico (parte 3 de la figura 16).

Una característica particular de este modelo es que el sistema cognitivo está dividido en una serie de subprocesos. El primero de ellos es el denominado "semántico", el cual permite realizar comparaciones entre palabras homófonas o palabras del mismo campo semántico. El

segundo proceso es el de "análisis" que permite extraer el significado de distintas construcciones gramaticales, como por ejemplo las oraciones construidas en voz pasiva y por último estaría el proceso denominado de "procesamiento lingüístico" que permite realizar ordenes como por ejemplo "ponga el lápiz sobre el libro".

Figura 16.- Modelo de logogen (Morton y Patterson, 1980)



CAPITULO 3.- METODOLOGIA EN NEUROPSICOLOGIA COGNITIVA DEL LENGUAJE

3.1.- Método de estudio cognitivo

En el capítulo anterior, se ha expuesto que el interés esencial de la Neuropsicología cognitiva del lenguaje es el estudio de la estructura cognitiva del procesamiento lingüístico, realizado a través del análisis de las alteraciones de pacientes que han sufrido lesiones cerebrales. La metodología, en los primeros estudios científicos de la afasia, se ha caracterizado por la construcción y aplicación de pruebas estandarizadas realizadas con grandes grupos de sujetos, donde el interés de la evaluación se dirigía a la posibilidad de clasificar la sintomatología de los pacientes, relacionado con la localización de la lesión cerebral. La utilización exclusiva de este tipo de metodología, no permite abordar el objetivo principal de la Neuropsicología cognitiva del lenguaje arriba expuesto. Esta dificultad para realizar el estudio cognitivo desde una metodología de corte tradicional ha sido argumentado por un gran número de autores como por ejemplo Poeck (1983), quien ha planteado que las categorías clásicas son excesivamente amplias y en muchas ocasiones están basadas en situaciones que co-ocurren por razones anatómicas más que funcionales. Marshall (1986), por su parte, plantea que la práctica clínica nos muestra, que no existen síndromes homogéneos, sino que por el contrario los pacientes presentan características heterogéneas; por ejemplo, consideremos dos pacientes clasificados con afasia de Wernicke, cuya característica principal es la alteración de la comprensión, junto con un lenguaje fluido. Estos dos pacientes hipotéticos deberían ser intercambiables, si tomamos como referencia los supuestos tradicionales, es decir deberían presentar la misma sintomatología. Si recordamos lo expuesto en el capítulo anterior,

el reconocimiento y comprensión de palabras, se realiza mediante una serie de procesos, por tanto una alteración en la comprensión puede ser debida a un daño en distintos niveles del procesamiento, por ejemplo puede ser debida a un mal funcionamiento o interrupción en el *sistema de input auditivo léxico* lo que impediría al paciente reconocer palabras, o bien el déficit puede deberse a una pérdida de las representaciones semánticas propiamente dichas. El daño funcional puede ser por tanto, totalmente diferente. La solución metodológica sugerida que permite discriminar estas diferencias es la utilización de casos únicos.

La premisa sobre la que se basa la Neuropsicología cognitiva del lenguaje, es que el procesamiento lingüístico está regido por un sistema modular, como se recordara esto implica que el lenguaje transcurre a través de una serie de procesos o módulos relativamente independientes, cada uno de los cuales es el encargado de una parte del proceso total. Una lesión cerebral puede dañar selectivamente uno o unos de dichos módulos, dejando los demás intactos, de tal forma que la capacidad del/los módulos dañados se verá reflejado en una ejecución deficitaria o nula de las capacidades responsables de dicho módulo, mientras que las capacidades de los demás módulos no lesionados no presentarán dificultades, lo que ha sido denominado como *disociación*. Tomando esta lógica como base, la Neuropsicología cognitiva del lenguaje infiere - a partir de un sistema alterado - las propiedades del sistema original.

Este modo de proceder parece en principio dirigirse a la confirmación o comprobación de los modelos teóricos existentes, comprobando por ejemplo que subsistemas lingüísticos tienden a dañarse simultáneamente, o por el contrario cuales suelen hacerlo por separado, etc. Si bien, de la misma forma, los objetivos científicos de falsación y descubrimiento son igualmente aplicables en Neuropsicología cognitiva del lenguaje. En este sentido Shallice (1988), plantea que el estudio de pacientes

permite refutar los modelos previos, en el caso en que los datos de la ejecución de los pacientes no se ajusten a él, y al mismo tiempo, contribuye a modificar y descubrir componentes nuevos, en el supuesto de que se pueda estar seguro que el nuevo componente planteado no se debe a ningún tipo de estrategia compensatoria o a un artefacto.

La pregunta científica que surge es: ¿qué representatividad y grado de generalización se puede extraer de los estudios de caso único?. Siguiendo los planteamientos de Marshall, la contestación a esta cuestión viene determinada por el alcance y poder explicativo de los modelos teóricos, y no por los síntomas conductuales de los grupos de pacientes. La pregunta quedaría planteada en otros términos: ¿los datos de los pacientes estudiados explican algo sobre la estructura normal de la facultad del lenguaje?. El rigor metodológico se centra, por tanto, en dos puntos claves: el modelo teórico previo sobre el que se basa el estudio de los pacientes, y la relación entre los datos de los pacientes y el modelo teórico. Para cumplir estos requisitos Shallice (1988) ha señalado tres supuestos metodológicos necesarios en la investigación neuropsicológica. El primer supuesto hace referencia al primer aspecto planteado, es decir al modelo teórico previo, en el que hay que tener en cuenta qué niveles comporta y cuáles son los límites de los mismos. El segundo supuesto hace referencia al modo de pasar del modelo a la ejecución. En este sentido las tareas requieren la activación de los sistemas adecuados y/o las conexiones entre los mismos, siendo necesario asegurarse que las tareas están siendo realizadas por un subsistema concreto y no por la combinación de subsistemas. El tercer supuesto hace referencia al efecto de la lesión, que será estudiado sabiendo que la identidad y el número de subsistemas dañados va a ser evaluado en base al comportamiento del paciente. El efecto de la lesión sobre un subsistema se puede realizar en función del

patron de perdida de recursos. Siempre que una tarea requiera la participacion de un subsistema concreto ésta activará los recursos del mismo; por tanto si ese subsistema esta dañado no podra realizar esa tarea, ni otras tareas que precisen de tales recursos.

3.2.- Estudio de casos N=1

Los estudios de casos unicos son la base empirica principal de la investigación en Neuropsicología cognitiva del lenguaje. La importancia de la rigurosidad de los casos es por tanto fundamental. Caramazza y Berndt (1984) exigen que cada caso sea estudiado detalladamente dentro de un marco teorico determinado, de modo que se pueda atribuir la causa de un trastorno a una deficiencia en un componente del procesamiento concreto. Los estudios de caso N=1 son interpretados considerando el contexto de una evaluacion global del procesamiento cognitivo del paciente. Si se postula que la alteración de un paciente se debe al disfuncionamiento de un componente, el paciente deberá manifestar deficiencias solo en aquellas tareas que dependan de ese componente; por ejemplo: si el componente X es el responsable de la ejecución de las tareas a,b y c; pero no de d y f, encontraremos una dificultad o una incapacidad para realizar las tareas a,b y c, en tanto que el sujeto debe realizar las tareas d y f sin dificultad. Igualmente para atribuir la causa de un sintoma a un componente concreto se exige un conocimiento extenso de las habilidades del paciente en otras funciones que se suponen relacionados. La determinación de qué funciones deben considerarse como relacionadas será dictada por la teoria concreta, que se utiliza como guia de la investigación. Por tanto una vez que el investigador crea que se ha aislado un déficit, se debe de comprobar

igualmente las otras funciones que debieran de estar también afectadas y las que no debieran de estar afectadas.

Las lesiones cerebrales no suelen ser selectivas, sino que en muchas ocasiones suelen venir acompañadas de otras alteraciones, por lo que puede resultar difícil separar los efectos primarios de los efectos asociados. Para minimizar estos problemas la exploración se deben realizar en condiciones muy cuidadosas de manera que permitan la aparición del verdadero déficit. Shallice (1988) ha sugerido una serie de recomendaciones importantes en el estudio de casos: por ejemplo: la necesidad de una línea base previa de datos, realizada con tests neuropsicológicos estandar. Igualmente, las tareas que revisten particular importancia teórica deben de ser planteadas en más de una ocasión para establecer la replicabilidad de los resultados. Las conclusiones teóricas extraídas deben basarse, en la medida de lo posible, en datos procedentes de más de una tarea.

Belinchon, Riviere e Igoa (1992) han sugerido una serie de condiciones para asegurar la relevancia de los estudios N=1. En primer lugar es necesario realizar una interpretación profunda de las alteraciones y no una mera enumeración de síntomas, mediante un vocabulario teórico de carácter psicolingüístico. En segundo lugar, la exploración debe realizarse en base a los métodos de la psicolingüística. En tercer lugar se debe de ser extremadamente cautos a la hora de realizar las interpretaciones de los resultados y la relacionación de los resultados con procesos normales del lenguaje.

Caramazza (1984) por su parte, ha sugerido que la ejecución de un paciente debe de reflejar cuatro factores. El primer factor es que los datos de un paciente deben reflejar la contribución atribuible al "verdadero" efecto de la supuesta disrupción de uno o más de los componentes. El segundo factor hace referencia a las diferencias

individuales, es decir a la variación individual normal en la ejecución en cuanto a que las personas realizan mejor unas tareas que otras, así como al nivel premorbidó del paciente, es decir que el paciente no presenta ninguna deficiencia constitucional previa a la lesión. El autor sugiere que una manera de minimizar estos aspectos es comparar la realización del paciente con un grupo de sujetos normales seleccionados de manera adecuada. El tercer factor, hace referencia al efecto de las operaciones compensatorias, como se recordara, las operaciones compensatorias son las estrategias que utiliza el paciente para realizar una tarea con una capacidad intacta. Estas estrategias han de explicarse en términos de módulos y conexiones ya existentes. El cuarto y último requisito hace referencia al efecto que se deriva de alteraciones en otros componentes a los previamente incluidos en la hipótesis, ya que las lesiones cerebrales pueden dañar múltiples componentes del procesamiento. Por tanto existe el peligro de atribuir a un componente determinado efectos que en realidad pertenecen a otro componente que también se halla dañado en el paciente.

3.3.- Aproximaciones teóricas

El estudio de caso único se ha abordado desde distintas aproximaciones metodológicas, lo que conlleva implicaciones prácticas y teóricas de como han de ser estudiados los pacientes y como se deben de interpretar los resultados.

La aproximación más radical sobre el estudio de caso único, es la planteada inicialmente por Morton y Patterson (1980), quienes rechazaron cualquier utilidad de los grupos taxonómicos y de la metodología de corte tradicional. En cambio establecieron que el único hecho que debe guiar al neuropsicólogo es la ejecución de cada paciente. Esta postura

no permite ningún tipo de replicación empírica con otros pacientes, ya que cada caso se trata como una teoría potencial y un modelo de síntomas único.

Esta aproximación ha sido apoyada posteriormente por Caramazza (1986), Caramazza y McCloskey (1988), quienes argumentan que el interés de estudiar el comportamiento superior alterado, radica en el hecho de que tales pacientes ofrecen una oportunidad única para explorar el sustrato neural del procesamiento cognitivo humano. Igualmente el daño cerebral, según estos autores, no produce una pérdida indiferenciada de determinadas habilidades cognitivas, sino una pérdida selectiva de habilidades cognitivas específicas y estas reflejan la estructura de los componentes de los sistemas cognitivos. Según ellos, el estudio de casos individuales, es el único método que permite realizar inferencias válidas sobre la estructura cognitiva del procesamiento normal. Por otro lado, la alteración funcional que relaciona la ejecución de un paciente con un modelo cognitivo, nunca viene determinada a priori, sino que debe de ser inferida a partir de la ejecución de dicho paciente.

Una de las críticas que se han dirigido a esta aproximación es que no permite ningún tipo de replicación. Shallice (1988) plantea que siguiendo estos postulados, la Neuropsicología cognitiva corre el riesgo de convertirse en un mar de datos, sin posibilidad de realizar ninguna generalización ni empírica ni teórica. Por su parte Caramazza y McCloskey tiende a minimizar la importancia de la replicabilidad argumentando que la imposibilidad de replicar los datos carece de importancia en la investigación neuropsicológica, frente al hecho de poder aportar un amplio conjunto de hechos empíricos, ya que el peso individual que se otorgue a los resultados aislados dependen del conjunto total de evidencia que tengamos a nuestra disposición.

Otra aproximación al estudio de casos N=1 menos radical es la planteada por Coltheart (1980), Marshall y Newcombe (1980), quienes plantean que la dicotomía entre estudios de grupo y estudios de caso único es un error, ya que los primeros pueden ser de utilidad para contar con una línea base de datos previa, a través de test estandarizados. A partir de esa línea base se diseñan y construyen las pruebas que permitan comprobar una determinada hipótesis respecto a una alteración dada. Por otra parte, estos autores, al contrario que los anteriores, plantean que es posible realizar generalizaciones empíricas interpacientes, que dan mayor validez explicativa a los modelos cognitivos. Estos autores han trabajado, en un primer momento, con constelaciones de síntomas fundamentalmente en el trastorno conocido como dislexia profunda, tratando de descubrir que otros síntomas acompañan a la presencia de errores semánticos en lectura, característica principal de esta manifestación patológica.

Por último, vamos a comentar brevemente, la aproximación sugerida por Warrington y Shallice (1980), quienes resaltan la importancia de establecer bases empíricas de las cuales pueda surgir una teoría coherente. Esta base empírica se apoya en el concepto de disociación y de doble disociación, ya expuesto en el capítulo 1 de este trabajo. Basándose en un sistema modular la doble disociación permite aislar los distintos módulos o subsistemas, si bien Kinsbourne (1971) ha expuesto los problemas metodológicos que la doble disociación conlleva, estos problemas están referidos a la valoración de la dificultad de las tareas, si bien este autor se ha referido a la disociación en trabajo de grupos. Marin, Saffran y Schwartz (1976) han reformulado el concepto de doble disociación y sugieren que cuando un proceso A está alterado, mientras que otro proceso B está preservado, donde se da una relación inversa en otro paciente, constituye suficiente razón para creer que A

y B reflejan diferentes procesos. En sentido general, existe un consenso entre los distintos autores en señalar que la doble disociación tiene una importancia crucial, ya que permite relacionar los datos empíricos y los procesos lingüísticos aislables.

ESTUDIO DE CASOS

4.-PRESENTACION DEL ESTUDIO DE CASOS N=1

4.1.-Objetivo y metodología general

Partiendo de los principios teóricos expuestos en los capítulos anteriores, el objetivo último de la Neuropsicología cognitiva del lenguaje es llegar a conocer, en la medida de lo posible, los mecanismos del procesamiento del lenguaje normal, para ello se parte del estudio de las alteraciones lingüísticas de pacientes que han sufrido lesiones cerebrales de diversa índole. Desde esta perspectiva, los déficits encontrados en los pacientes estudiados son puestos en relación con los mecanismos cognitivos-lingüísticos que pudieran estar implicados.

El supuesto teórico central, ya comentado, del que parte esta disciplina, es que el lenguaje es procesado por medio de un sistema de estructura modular. Desde esta perspectiva una determinada capacidad lingüística, como por ejemplo la denominación, puede describirse en una serie de subprocesos o módulos, cada uno de ellos encargado de una parte del procesamiento. De esta forma una lesión cerebral, bajo el supuesto de transparencia (el cual indica que la actuación patológica refleja el funcionamiento del sistema de procesamiento normal en ausencia de la contribución de los módulos supuestamente dañados), puede afectar de diferente modo a los distintos modulo/s, lo cual se verá reflejado en una ejecución pobre de las tareas/s que dependen del componente afectado. De la misma forma, las tareas que no dependen del módulo/os funcionalmente alterado/s deberán ser realizadas correctamente.

Desde este punto de vista, el objetivo planteado en este trabajo se dirige a intentar determinar, en cada paciente, si los datos de su ejecución pueden ser explicados por el posible daño funcional de los

componentes del sistema de procesamiento del lenguaje. Esta aproximación solo puede realizarse mediante la metodología de estudio de caso único.

Los criterios metodológicos y los objetivos concretos que guían cada caso son los siguientes:

- Cada paciente es estudiado en el contexto de una evaluación global sobre la capacidad de procesamiento cognitivo.
- Partiendo de las revisiones bibliográficas previas se realizan, aplican, codifican y analizan las tareas que indiquen las habilidades del paciente en las funciones de los componentes del modelo de procesamiento del lenguaje utilizado en cada caso.
- Los datos encontrados, es decir el análisis de los errores, serán relacionados con el daño de un/os componente/s específico/s del sistema de procesamiento.
- Por último se analizarán las implicaciones neuropsicológicas cognitivas teóricas y metodológicas tanto de cada caso, como de la totalidad del trabajo.

5.- METODO

5.1.-Sujetos

En el presente trabajo se han realizado un total de 6 estudios de casos. Tomados en conjunto suponen una mínima muestra de la posibles alteraciones lingüísticas que pueden acontecer tras determinadas lesiones cerebrales. Los 6 casos son los siguientes:

Caso 1.- (FHC) Estudio de un caso de agramatismo.

Caso 2.- (JVM) Estudio de un caso de dislexia adquirida.

Caso 3.- (CLF) Estudio de un caso de daño selectivo en la repetición de no-palabras.

Caso 4.- (GGM) Estudio de un caso de sordera para el significado de las palabras.

Caso 5.- (RMA) Estudio de un caso de anomia semántica.

Caso 6.- (JGG) Estudio de un caso de anomia fonológica.

Todos los pacientes han sido tomados de la Unidad de Logofoniatría y del Servicio de Psiquiatría del Hospital "La Paz". Para ser incluidos en el presente estudio se han tenido en cuenta una serie de criterios previos:

- Ausencia de anteriores enfermedades del Sistema Nervioso Central.
- Ausencia de cualquier tipo de déficit sensorial.
- Que no presente antecedentes de alcoholismo, perturbaciones psiquiátricas o evidente deterioro intelectual.
- Que el paciente este suficientemente orientado.
- Que no presente una alteración del lenguaje global, es decir una abolición total de la capacidad lingüística.

- Intervalo entre la fecha de ocurrencia del ictus y la fecha de inicio de la evaluación sea de un mínimo de 2 meses.

La duración de los estudios han variado según lo requerido por cada uno de los casos, desde un mínimo de 4 meses a un máximo de 9 meses, realizados en un periodo de tiempo comprendido desde Enero de 1990 a Junio de 1992.

5.2.- Procedimiento e instrumentos de evaluación

5.2.1- Procedimiento

El procedimiento seguido en el estudio de cada caso esta formado por dos fases.

A) Fase de evaluación formal, que consta de una evaluación neuropsicológica general, con el fin de obtener una visión global del paciente, así como para determinar los posibles trastornos asociados, y de una evaluación formal del lenguaje, realizada mediante una serie de pruebas estandarizadas con el fin de obtener una línea base sobre los parámetros lingüísticos preservados y no preservados que presenta cada caso.

B) Fase de evaluación cognitivo-cualitativa (experimental). En esta fase cada paciente es estudiado, con pruebas específicas, ya sea de otros autores obtenidas de la literatura neuropsicológica y adaptadas a cada caso, como construidas para cada estudio en concreto, que nos permiten obtener información sobre el déficit funcional de el/los módulos responsables de su alteración, en función de las bases teóricas que guían la evaluación.

Tanto la fase de evaluación formal como la fase experimental se ha realizado en la Unidad de Logofoniatría y en el Servicio de Psiquiatría

del Hospital "La Paz" en una o dos sesiones semanales de aproximadamente una hora de duración, con el fin de evitar la fatiga en el paciente.

A todos los paciente que reunían los criterios de inclusión, se les ha aplicado primeramente la evaluación formal, con una duración mínima de un mes y máxima de dos meses. Posteriormente, tras las consultas bibliográficas pertinentes en cada caso se ha construido y aplicado la evaluación cognitivo-cualitativa, esto es, la fase experimental. Por último se realiza la interpretación de los resultados a la luz de la teoría de la que se parte, para terminar con las implicaciones neuropsicológicas cognitivas que surjan de cada caso.

5.2.2.-Instrumentos

A) Los instrumentos utilizados en la fase de evaluación formal consta de dos partes :

1.- Evaluación Neuropsicológica general. Esta primera parte se evalúan los siguientes aspectos:

- Funciones intelectuales, mediante el Test de Inteligencia de Wechsler para Adultos.

- Dominancia manual, evaluada mediante la Escala de Olfield (Olfield 1971, en Peña Casanova 1986)

- Orientación espacial, temporal y en persona (Bateria Luria-Christensen, Christensen 1974, en Peña Casanova, 1986).

- Pruebas de memoria, mediante la Escala Clínica de Memoria de Wechsler.

- Pruebas de actividades posturales (Bateria Luria-Christensen, Christensen 1974, en Peña Casanova 1986).

- Pruebas de praxias constructiva, ideativa e ideomotora (Test Barcelona (Peña Casanova, 1986).

2 - Evaluación formal del lenguaje En esta segunda parte de la evaluación formal se realiza una exploración del lenguaje utilizando una serie de pruebas estandarizadas, que consta de los siguientes aspectos.

- Evaluación global del lenguaje, realizada con el Test de Boston para la Evaluación de la Afasia (BDAB) (Goodglass y Kaplan, 1972. Adaptación española García Albea y Sánchez Bernardos, 1986).

- Evaluación de la denominación, realizada con el Test de Vocabulario del Boston (BNT) (Kaplan, Goodglass y Weintraub, 1983. Adaptación española García Albea y Sánchez Bernardos, 1986).

- Evaluación de la comprensión, realizada mediante el Token Test (De Renzi y Vignolo, 1962. De esta prueba no existe una baremación para la población española - al menos en nuestro conocimiento - por lo que se ha utilizado la traducción y el material realizado por la Dra. Calvo. La corrección se realiza por porcentaje de aciertos).

- Evaluación de la comunicación funcional, mediante el Test de Evaluación de la Capacidad Comunicativa en Vida Diaria (CADL) (Holland, 1980. Adaptación española Manning y Martín, en prensa; Martín, Manning, Muñoz y Montero, 1990).

B) En la fase experimental, como ya se ha comentado, se utilizan pruebas específicas que serán expuestas en cada uno de los casos.

5.3.- Análisis de datos

La evaluación formal o estandarizada se basa en un análisis cuantitativo de las pruebas, así como en una observación cualitativa de los resultados generales. Posteriormente, en la fase experimental, el análisis de los datos se ha basado en el estudio cuantitativo y cualitativo de los errores y omisiones en cada una de las tareas.

CASO 1. ESTUDIO DE UN CASO DE AGRAMATISMO

Revisión Bibliográfica

Las alteraciones en la capacidad para construir oraciones, es decir en la capacidad sintáctica, ha sido y es un tema central de estudio y debate en la Neuropsicología del lenguaje. El déficit sintáctico más característico y que ha dado lugar a un mayor número de trabajos es el agramatismo. La primera definición de este trastorno fue realizada por Pick, (1913), Kleist, (1916) como una alteración de la sintaxis asociada a la afasia de Broca. Esta interpretación clásica de este déficit está basada en la reducción de los elementos de la oración en el lenguaje hablado. Dicha reducción puede ser debida a un problema de economía de esfuerzo o a simplificación. Esta primera interpretación del agramatismo consideraba que se afectaba exclusivamente la producción (no la comprensión) verbal, y se entendía dicho agramatismo como un síntoma de la afasia de Broca. Como se recordará, una de las características esenciales que acompañan a este tipo de afasia es una comprensión auditiva relativamente preservada. Esta primera explicación del agramatismo fue rebatida desde la perspectiva cognitiva, considerando esta alteración como un déficit central de procesamiento que afecta a la capacidad para elaborar estructuras sintácticas (Marshall, 1977), tanto en el área de la producción como en el de la comprensión (Caramazza y Berndt, Basili y Koller, 1981).

El aspecto que marca la diferencia entre la visión clásica y la visión cognitiva referidas al agramatismo es si éste trastorno se refiere a un déficit que afecta únicamente a la producción del lenguaje, o bien se trata de un déficit que afecta tanto a la producción como a la comprensión. Esta hipótesis de naturaleza central. a los parámetros

de producción y comprensión implica que el agramatismo afecta a un mecanismo de procesamiento común de estructuras sintácticas. Los estudios realizados por Caramazza y Berndt, 1978; Caramazza y Zurif, 1976, entre otros, sobre la comprensión auditiva de pacientes con alteraciones de la sintaxis, son el apoyo empírico de esta hipótesis. Estos autores mostraron que estos pacientes manifiestan severas dificultades para comprender oraciones, aunque estas dificultades se observaban exclusivamente en aquellas oraciones que exigen un análisis de las estructuras sintácticas.

El agramatismo, ya sea considerado como un síntoma, dentro de la afasia de Broca, o bien considerado como un déficit lingüístico en sí mismo, ha sido definido de forma imprecisa. Revisiones realizadas por autores como Caramazza y Berndt, (1985), Coltheart, (1987), entre otros, han observado que esta alteración presenta características muy amplias y que esta constituida por diversos síntomas que pueden aparecer disociados en los distintos pacientes y que además no tienen una causa común. De esta forma, Parisi (1987) ha encontrado diferentes modelos de síntomas en pacientes con alteraciones sintácticas, siendo los más característicos:

- Una longitud reducida de la frase y simplificación sintáctica de las mismas, sin errores en la producción de los morfemas gramaticales.
- Dificultades con las palabras funcionales pero no con los sufijos de los nombres y verbos.
- Dificultades con los sufijos pero no con las palabras funcionales
- Dificultades con los sufijos de los verbos pero no con los sufijos de los nombres.

Berndt (1987), por su parte, ha observado dos importantes disociaciones en pacientes con alteraciones agramaticas que incluyen los siguientes aspectos:

- Habla espontánea no fluida y fatigosa con oraciones pequeñas y gramaticamente simples, pero sin dificultades con los morfemas gramaticales y una comprensión preservada de las oraciones reversibles, como por ejemplo las oraciones en voz pasiva.

- Comprensión pobre de las oraciones reversibles, con un habla espontánea con una longitud reducida de las frases y una construcción sintáctica simple, sin dificultades con los morfemas gramaticales.

Caramazza y Berndt (1985) han resumido las características del agramatismo con una definición comprehensiva del siguiente modo: "un output oral caracterizado por la omisión de morfemas gramaticales, que puede venir acompañado de longitud reducida de la frase, omisión o nominalización de los verbos, dificultades con el orden de las palabras y comprensión asintáctica.

Retomando la hipótesis de la co-ocurrencia de una alteración común para la producción y la comprensión en el agramatismo, como se ha planteado al inicio de este caso, dicha hipótesis ha sido mantenida con firmeza en los primeros tiempos de la Neuropsicología cognitiva del lenguaje. Las investigaciones posteriores, a la vista de los datos empíricos realizados en los últimos años, han cuestionado esta correlación. Así, los estudios de Kolk y Van Grunsven (1981) Miceli, Mazzuchi, Menn y Goodglass (1983) han observado pacientes con trastornos sintácticos en la producción del lenguaje que no presentaban asociado un trastorno en la comprensión de estructuras sintácticas. No obstante, estos casos, según interpretan los mismos autores, presentaban un deterioro en el mecanismo de memoria a corto plazo verbal-auditivo. Este trastorno en este mecanismo, si bien es necesario para el procesamiento sintáctico, es un procesamiento completamente diferente al que se supone deteriorado en los pacientes con agramatismo.

En esta misma línea, Parisi (1983) ha postulado la existencia de módulos de procesamiento diferentes para la producción y la comprensión sintáctica, basada en las disociaciones, observadas en los pacientes agramáticos por él estudiados, en los que se veía una producción agramática con una comprensión sintáctica preservada. Con estos estudios se pone de manifiesto que este déficit puede darse sin una alteración de la comprensión.

El agramatismo es pues una alteración compleja, lo que de alguna forma indica la complejidad del sistema de procesamiento para la producción y comprensión de oraciones que ocasiona diferentes modelos de síntomas que pueden darse de forma conjunta o disociada. Esta complejidad se deja también traslucir en las variadas interpretaciones que se han argumentado sobre la localización funcional de este déficit, que incluso ha llevado a hipotetizar que los déficits sintácticos no se deben a una causa común. Una de las explicaciones sobre el agramatismo ha sido expuesta por Cooper y Zurif (1985) quienes atribuyen el déficit a una alteración en el mecanismo de acceso de las palabras funcionales, tanto en la producción como en la comprensión. Este acceso independiente de las palabras funcionales, está determinado por la información sintáctica que estas palabras aportan.

Caramazza y Berndt (1985) argumentan que el déficit sintáctico es consecuencia de una disfunción en el mecanismo que interpreta la información sintáctica que depende de los elementos léxicos y del orden de las palabras en la oración. Esta hipótesis implica una alteración en la comprensión sintáctica. La interpretación se realizaría, según argumentan los autores, basándose en criterios semánticos y no sintácticos.

Una tercera hipótesis más novedosa ha sido sugerida por Schwartz, Saitran y Marin (1980), quienes plantean que la producción y la

comprensión de los elementos sintácticos pueden ser independientes. El déficit según estos autores no sería en el proceso de análisis sintáctico, sino en la interpretación del *output* oral de las funciones gramaticales de los elementos de la oración.

A continuación se presenta el estudio de un paciente (FHC) con un trastorno sintáctico, que presenta el siguiente conjunto de síntomas:

- Una expresión verbal caracterizada por un *output* oral con omisión de los morfemas gramaticales, constituido principalmente por sustantivos y verbos en infinitivo.

- Una comprensión alterada únicamente en las oraciones que para su correcta interpretación exigen una análisis de las estructuras gramaticales (concretamente oraciones con morfemas preposicionales y oraciones reversibles, como la voz pasiva).

- Un conocimiento sintáctico preservado.

El conjunto de los datos de FHC nos indican que la producción y la comprensión pueden ser procesos independientes, por lo que el déficit que ocasiona el agramatismo y las "comprensión asintáctica" de este paciente se situaría en un nivel de procesamiento post-semántico, es decir, en la interpretación del *output* oral de las funciones gramaticales de los elementos de la oración.

Presentación del caso

FHC es un varón de 36 años de edad, con dominancia manual diestra que cursó solo "estudios primarios". En Marzo de 1981 sufrió un accidente cerebro vascular agudo que le ocasionó afasia motora y hemiparesia derecha (según historia clínica). Las pruebas neurológicas realizadas

mediante tomografía axial computerizada muestran: "hematoma temporal izquierdo y sangre en cisternas basales y en cisterna de Silvio".

FHC ha sido evaluado en la Unidad de Logoroniatria del Hospital "La Paz", desde Febrero hasta Junio de 1990 en dos sesiones semanales de aproximadamente una hora de duración, en un total de 40 sesiones.

Evaluación formal

La evaluación neuropsicológica general (ver procedimiento de evaluación formal) nos muestra que FHC presenta en la actualidad un rendimiento intelectual manipulativo "normal bajo", (CIM=92). Las puntuaciones típicas en cada subescala son las siguientes:

Puntuaciones típicas en las escalas manipulativas del WAIS

| Subescalas | Puntuación Típica |
|--------------------|-------------------|
| Clave de Números | 7 |
| Figuras Incompleta | 10 |
| Cubos | 10 |
| Historietas | 9 |
| Kompecabezas | 8 |

La parte verbal no se ha podido realizar debido al déficit en el lenguaje oral que presenta el paciente.

El paciente muestra un nivel normal de atención y concentración, así como una buena orientación espacial, temporal y en persona.

En las pruebas de memoria visual (al igual que en la escala de inteligencia, la modalidad verbal no ha podido realizarse) y en las

pruebas de actividades motoras y de praxias no presenta ningún tipo de trastorno.

La evaluación formal del lenguaje (ver procedimiento de evaluación formal) realizada con el BDAE nos muestra un habla espontánea no fluida, lenta y fatigosa, las emisiones están compuestas fundamentalmente por sustantivos y verbos en infinitivo. Otros parámetros lingüísticos igualmente alterados son la repetición y la denominación.

En cuanto a los aspectos relativamente preservados están la comprensión tanto auditiva como del lenguaje escrito, la escritura y la lectura, si bien aparecen paragrafias y paralexias de tipo fonético (ver perfil de BDAE, figura 1.1). El Test de Vocabulario del Boston (ver procedimiento de evaluación formal) muestra que el paciente es capaz de denominar directamente un 10% de los ítems. Las claves semánticas (proporcionar la categoría semántica de la palabra) no facilita la denominación ya que el paciente indica reconocer el objeto mediante mímica. Las claves fonéticas en cambio (proporcionar al paciente el sonido inicial de la palabra) facilitan la denominación en un 62% de los casos.

Igualmente el Token Test (ver procedimiento de evaluación formal) nos muestra una buena ejecución en los apartados I y II con un 90% de aciertos en cada una de ellas, en los apartados III y IV desciende considerablemente este porcentaje mostrando un nivel de acierto del 50% en cada una de ellos. El tipo de error que comete FHC es fundamentalmente confusión de las figuras geométricas, en especial los ítems donde se amplían el número de elementos (por ejemplo "toque el círculo azul pequeño y el cuadrado amarillo grande"), por último en el apartado V el porcentaje de aciertos es del 27%, en esta última parte FHC no realiza correctamente las órdenes, los errores que comete son fundamentalmente confusión de preposiciones (por ejemplo, "toque el

circulo azul con el circulo rojo". "ponga el cuadrado verde delante del circulo rojo").

La comunicacion funcional evaluada con el test CADL (ver procedimiento de evaluacion formal) es posible, obteniendose una puntuacion de 120/142, el paciente utiliza las estrategias sustitutivas no verbales adecuadamente, fundamentalmente señalamiento y gestualización. Como puede observarse en el perfil de la figura 1.2, las categorias en las que presenta un mayor grado de dificultad son la 11 (repetición en situaciones diarias), 10 (humor y metáforas) y 7 (aspectos comunicativos abstractos). La primera de ellas pone de manifiesto que la alteracion de la repetición se mantiene en situaciones cotidianas. Los errores en humor y metáforas que son los aspectos más complejos de la comunicacion, (implican la capacidad de generalización a partir de una situación cotidiana y la capacidad de análisis del sentido abstracto de las situaciones), son en los que el paciente ha presentado mayores dificultades.

En resumen: los resultados obtenidos en el evaluación formal nos muestran un lenguaje espontáneo no fluido con alteraciones en la construcción sintáctica y constituido principalmente por sustantivos y verbos en infinitivo. Repetición y denominación alteradas. La comprensión aparece relativamente preservada, salvo en las oraciones en que se ven implicadas elementos gramaticales, fundamentalmente preposiciones.

Figura 1.1.- Perfil de puntuaciones en el BDAE de FHC

Test de Boston: Adaptación española

PERFIL RESUMIDO DE LOS SUBTESTS

Nombre:

Fecha de examen:

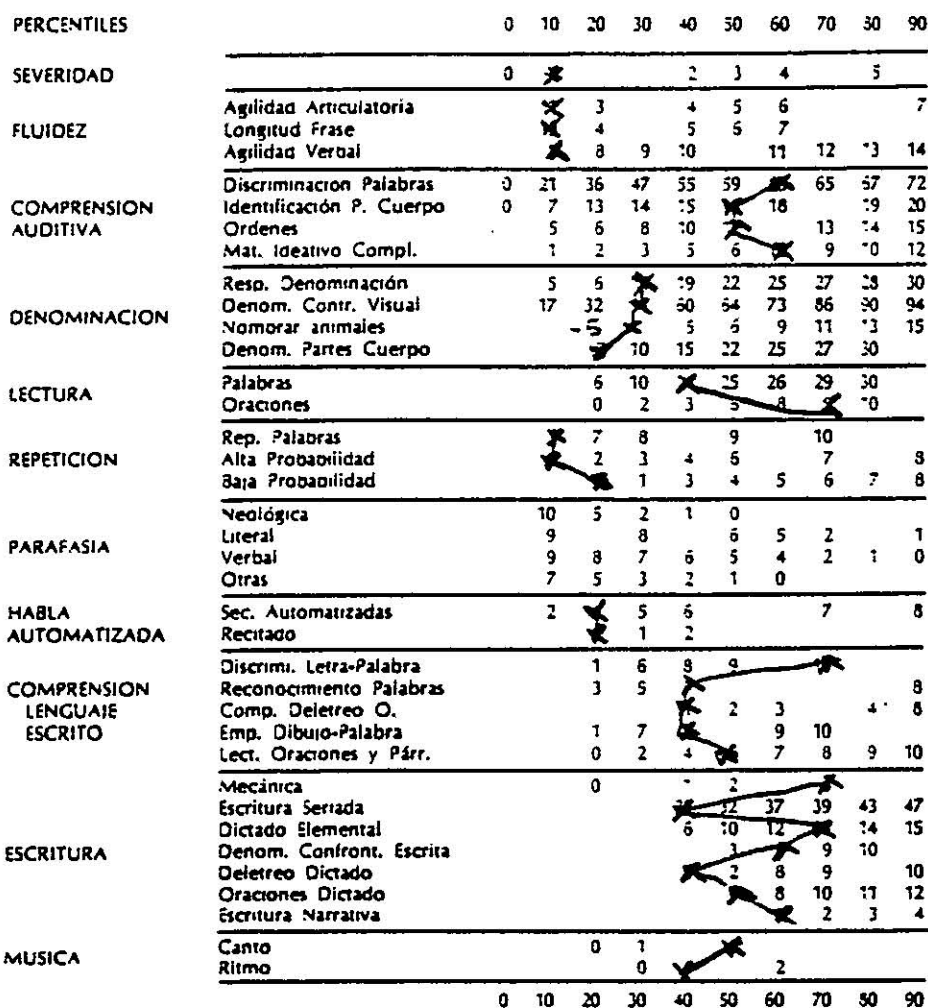
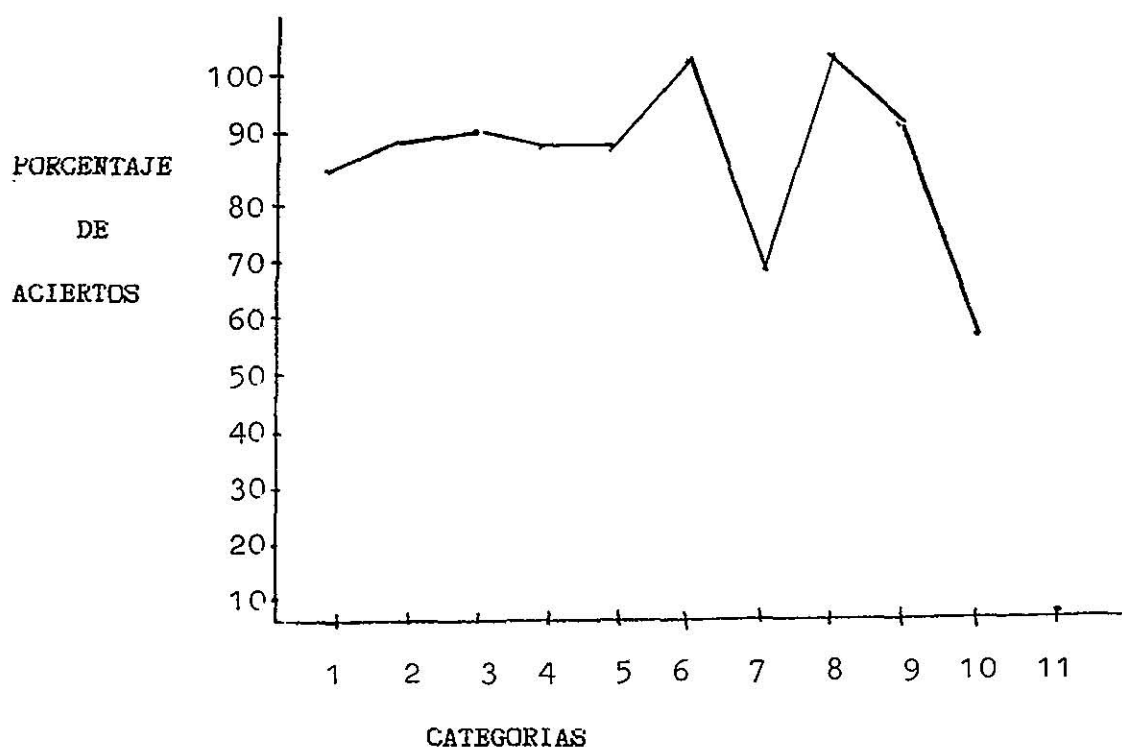


Figura 1.2.- Perfil de porcentaje de aciertos por categorías en el Test CADL de FHC.



- 1.- Leer, escribir, usar números y calcular (85%)
- 2.- Actos verbales (89%)
- 3.- Utilización de contextos verbales y no verbales (90%)
- 4.- Role-playing (88%)
- 5.- Comunicación dependiente de la captación de secuencias y relaciones (88%)
- 6.- Convenciones sociales (100%)
- 7.- Aspectos comunicativos abstractos (68%)
- 8.- Comunicación no verbal (100%)
- 9.- Comunicación gestual (90%)
- 10.- Humor y metáforas (56%)
- 11.- Repetición en situaciones diarias (0%)

Fase experimental: evaluación cualitativa

La evaluación cognitivo-cualitativa se llevo a cabo a partir de los supuestos y estudios teóricos expuestos anteriormente y los resultados obtenidos en la evaluación formal. Esta fase experimental se dirige a:

a) análisis del modelo específico de síntomas que presenta el paciente en su producción oral;

b) exploración de la comprensión y conocimiento de estructuras sintácticas, con el fin de poder explicar, si es posible, la localización del proceso deficitario que ocasiona el agramatismo de FHC.

EVALUACION DE LA PRODUCCION ORAL

El análisis de la producción oral de FHC se ha basado en dos tipos de tareas: en primer lugar se realizó un estudio sobre las características del habla espontánea del paciente, mediante descripción de láminas y conversación, y en segundo lugar se elicito la evocación de muestras de habla estructurada, que consiste en facilitar al paciente una oración construida de tal forma que exista una alta probabilidad de que se produzca una determinada estructura sintáctica

1) Habla espontánea. El habla espontánea de FHC ha sido evaluada mediante la descripción de cuatro dibujos (la lámina 1 del BDAE, el dibujo de una estación de trenes, la fotografía de un señor con un perro y la fotografía de un cazador), así como con conversaciones sobre el trabajo que realizaba antes de la enfermedad y sobre su familia, tanto la descripción de los dibujos como las conversaciones fueron grabadas en un cinta magnetofónica y analizadas posteriormente. A

continuación se presenta un fragmento de la descripción sobre su trabajo.

Muestra del habla espontánea de FHC. Conversación sobre su trabajo

Empresas (...) muy mal. Empresas, coches, (...) coches, (...), yo (gestos de arreglar) (...) coches, bien. Coches de pesetas muchas, roll, así 17 años, yo trabajar bien, bien (...), Paco bien, trabajar bien y hablar jefe. Paco bien, pesetas más (...). Empresa no, jefe no (...) y yo adios.

(...) pausas mayores a 5 segundos

El habla espontánea de FHC esta compuesta fundamentalmente de sustantivos, así como algunos verbos, adverbios y adjetivos pero en menor medida; el verbo principal es omitido en más del 60% de las oraciones . Las palabras funcionales (pronombres, preposiciones y conjunciones) son omitidas en más del 90% de los casos, los artículos en un 60%. Las derivaciones de los morfemas de plural son utilizados correctamente en el 100% de los sustantivos emitidos por el paciente , en cambio las terminaciones verbales son omitidas en el 100% de los casos, presentando un patrón específico, que es la tendencia a producir verbos en forma infinitiva. Por otra parte las oraciones en el 100% de los casos estan formadas por series de menos de cinco palabras , no empleando en ninguna ocasión una cláusula subordinada, y el orden de las palabras en la frase es incorrecto en más del 50% de las mismas.

La impresión subjetiva que da el habla espontánea coincide con lo expresado por Caramazza y col (1985, 1990); "el paciente realiza un intento por construir una frase con un sustantivo, logra producir uno o dos elementos léxicos y lo intenta de nuevo, bien con el mismo sustantivo o bien con otro. " (p.198).

2) Prueba de evocación oral estructurada. El análisis del habla espontánea de FHC mediante muestras estructuradas ha sido realizado con el test de Completar Historias. Esta prueba fue construida originalmente por Goodglass y col (1972), y consiste en inducir oralmente distintas construcciones gramaticales. Basándose en este test se ha construido una prueba en castellano especialmente para ser aplicada a este paciente; dicha prueba consta de 20 ítems del tipo, "José esta en la habitación, en el salón está sonado el teléfono ¿qué debe hacer?", "María tiene una pierna escayolada, ayer estuvo esquiando ¿qué le ocurrió?", etc. FHC responde el 100% de las oraciones o bien con un verbo en infinitivo o o bien con un sustantivo, independientemente de la construcción gramatical que requiera; es interesante señalar que la palabra empleada por el paciente en todas las ocasiones contiene la información esencial que se requiere ; por ejemplo, en el primer caso la respuesta del paciente fue: *pum, pum, (mímica de andar) salón, teléfono).*

Todos los datos obtenidos en la evaluación de la producción oral, muestran un conjunto de síntomas que presenta las siguientes características:

a) Un lenguaje hablado con omisión de moriemas gramaticales, fundamentalmente palabras funcionales, y compuesto fundamentalmente por sustantivos y verbos.

b) Dificultades en los sufijos de los verbos, con una tendencia a emitir estos en infinitivo .

c) Los sufijos de los verbos son igualmente omitidos, pero en menor medida que los anteriores.

d) Reducción de los elementos de la oración.

e) Dificultades con el orden de de los elementos de la oración.

Estas características se muestran tanto en la descripción de dibujos, como en conversaciones y/o elicitaciones estructuradas.

EVALUACION DEL PROCESAMIENTO DE ESTRUCTURAS SINTACTICAS

Previamente a la evaluación de la comprensión de las distintas estructuras sintácticas, se evaluó la comprensión oral, es decir el acceso al sistema semántico del material verbal (oral), con el fin de delimitar si el déficit de comprensión sintáctica, de existir, se circunscribía a las estructuras gramaticales o no; para ello se aplicaron las siguientes pruebas:

3) Prueba de elicitación auditiva. Esta prueba consiste en exponer al paciente (oralmente) las características de un objeto (por ejemplo "¿qué es un objeto de hilo o lana que se pone en los pies?"). Consta de un total de 20 preguntas. En esta prueba FHC contesta correctamente y de forma verbal a un 55% de los ítems (11/20). Un 20% de los ítems (4/20) son contestados correctamente, pero utilizando sustitutivos no verbales, como mímica o señalamiento y el 25% restante el paciente realiza auto-aproximaciones fonéticas, (así, en el ejemplo antes expuesto el paciente contesto CCa.....Ca ...Cal....Calce (y se señala el calcetín).

El resultado de esta tarea parece indicar que la comprensión auditiva, es decir el acceso al sistema semántico del material verbal auditivo está funcionalmente preservado.

Posteriormente se evaluó la capacidad de comprensión auditiva de estructuras sintácticas propiamente dichas, mediante la siguiente tarea.

4) Prueba de comprensión oral de estructuras gramaticales. Esta tarea consta de 60 preguntas que implican la comprensión de distintas estructuras sintácticas, y son oraciones basadas en relaciones de posesión, (por ejemplo: "La tía de mi primo ¿es un hombre o una mujer?"); oraciones en voz pasiva, (por ejemplo "El elefante es seguido por el león. ¿que animal es perseguido?"); oraciones con complementos verbales, (por ejemplo "Lucia ha comprado una radio. ¿Que ha comprado?"). FHC realizó esta prueba con un total de aciertos del 61% (37/60). Los resultados se presentan en la tabla 1.1 .

Tabla 1.1 .- Porcentaje de aciertos en la prueba de comprensión auditiva de estructuras sintácticas

| Tipo de estructura sintáctica | Porcentaje de aciertos . |
|-------------------------------|--------------------------|
| Relaciones de posesión | 40% (8/20) |
| Voz pasiva | 65% (15/20) |
| Complementos verbales | 70% (14/20) |
| Total * | 61% (37/60) |

* Resultado total de la prueba

Los resultados de esta prueba ponen de manifiesto las dificultades del paciente para comprender estructuras sintácticas presentadas oralmente; las mayores dificultades se muestran en las oraciones con relaciones de posesión, que implican oraciones reversibles lo que supone un análisis sintáctico más complejo. Le siguen en menor medida las oraciones en voz pasiva y por último la de complementos verbales.

Posteriormente se evaluó el conocimiento sintáctico mediante tareas que no requieren el habla del paciente, pruebas de señalamiento y realización de órdenes con modalidad visual, que son las tres tareas siguientes.

5) Prueba de comprensión de preposiciones. Esta prueba, diseñada por Smith (1974), consiste en una serie de órdenes que el paciente debe realizar utilizando un material concreto. Las relaciones entre los objetos son descritas por medio de oraciones determinadas por un morfema gramatical (*sobre, bajo, con, y, o, antes, después, frente a, detrás de, alrededor, sólo, de arriba a abajo y cerca de*). El material concreto utilizado consiste en los siguientes objetos : peine, taza, llave, moneda, tijeras, lápiz, gafas, anillo, reloj . Previamente a la realización de esta prueba se comprobó que FHC reconocía sin ninguna dificultad el material empleado, para ello se realizó una tarea en la que debía señalar el objeto denominado auditivamente por el examinador. FHC realizó esta tarea correctamente (100% de aciertos).

Las oraciones (N=20) utilizadas en la tarea de comprensión de preposiciones son del tipo: "ponga la moneda sobre el peine". FHC ha realizado esta tarea con un 50% de aciertos (10/20) no sobrepasando el nivel de azar. Hay que señalar no obstante que las mayores dificultades se centran en la preposición *con*. Puesto que la utilización de este morfema preposicional juega un papel fundamental en el orden de las palabras, se realizó una prueba específica de esta parte léxica .

6) Prueba de comprensión de la preposición con (en oraciones reversibles). Esta prueba consta de 20 órdenes que el paciente debe realizar, del tipo "con el lápiz toque las gafas" o bien "toque las gafas con el lápiz". En esta prueba FHC realiza correctamente un 45% de

las órdenes, mostrando mayores dificultades cuando las oraciones son reversibles. Solo en aquellos casos que la realización de la orden coincide con el orden de las palabras, por ejemplo "con el lápiz toque las gatas", es capaz de realizar correctamente la orden (84% de aciertos); si por el contrario se necesita analizar la estructura sintáctica, los aciertos son únicamente el 5%.

7) Test de comprensión sintáctica en la afasia . Ha sido construido por Parisi y Pizzamiglio (1970). Consta de 60 láminas cada una de ellas con dos dibujos que representan distintos "contrastes sintácticos mínimos", por ejemplo el contraste entre complemento directo e indirecto es el ilustrado por los dibujos "el niño enseña el gato al perro" o "el niño enseña el perro al gato" (ver cuadro .1.1). Los contrastes que se presentan son preposicionales, tiempos verbales, pluralidad, género, voz pasiva y complementos verbales. FHC realiza esta prueba con un 88% de aciertos (53/60). Las estructuras sintácticas que presentan mayores dificultades son la voz pasiva y los complementos verbales (ver tabla 1.2).

Cuadro 1.1.- Ejemplo de contraste sintáctico de complementos del Test Sintáctico de Parisi y Pizzamiglio (1970).

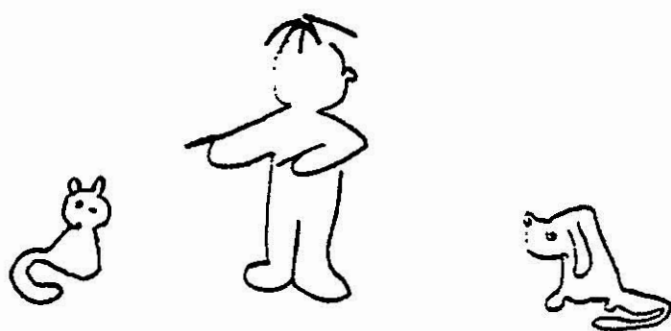
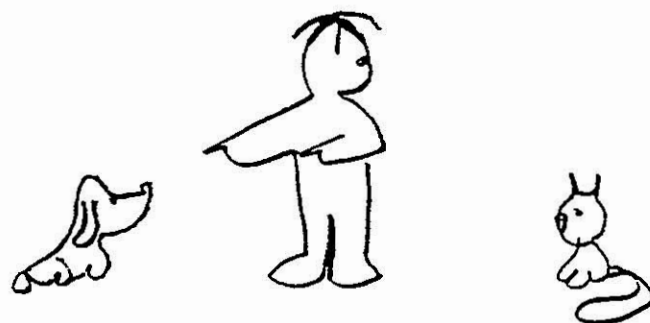


Tabla 1.2. Porcentaje de aciertos en los distintos contrastes sintácticos en la prueba de comprensión sintáctica de Parisi y Pizzamiglio (1970)

| Contrastes sintácticos | Porcentaje de aciertos | Ejemplo |
|------------------------|------------------------|---|
| Preposicionales | 93% (15/16) | El perro esta sobre el asiento/ El perro esta debajo del asiento |
| Tiempos verbales | 93% (15/16) | El gato ha saltado el muro/ El gato salta el muro |
| Pluralidad | 100% (4/4) | Sillas/ Silla |
| Género | 100% (8/8) | La abuela cuenta un cuento/ El abuelo cuenta un cuento |
| Voz pasiva | 57% (4/7) | El niño es seguido por el perro/ El perro es seguido por el niño |
| Complementos verbales | 77% (7/9) | El niño muestra el gato al perro/ El niño muestra el perro al gato |
| Total* | 88% (53/60) | |

* Porcentaje total de aciertos

En líneas generales se puede decir, por tanto, que FHC realiza la tarea de comprensión sintáctica de la afasia (tarea nº7), significativamente mejor que la tarea de comprensión oral de estructuras sintácticas con lenguaje oral (tarea Nº4) ($z=2,85$; $p < 0,01$), lo que indicaría que el lenguaje hablado dificulta la comprensión de las estructuras sintácticas, es decir, que la comprensión asintáctica se muestra fundamentalmente en modalidad verbal. Por otra parte, como

era de esperar, las mayores dificultades, tanto en lenguaje oral como con material pictórico, ocurren con oraciones en voz pasiva y complementos verbales, que son aquellas que requieren un análisis más complejo. Las oraciones regidas por un morfema preposicional no presentan las mismas dificultades con material pictórico, que con lenguaje hablado, (recuérdese que en la prueba de comprensión de preposiciones con lenguaje hablado el paciente realizó un porcentaje de aciertos de un 50% no sobrepasando el nivel de azar). Esta diferente ejecución utilizando el lenguaje oral o el material pictórico, puede explicarse por la reversibilidad de las oraciones en la prueba de comprensión de preposiciones que implican un análisis sintáctico adicional, y sin embargo en los contrastes preposiciones no aparece esta complejidad añadida.

La última tarea para completar la exploración del procesamiento de estructuras sintácticas es la siguiente:

8) Tarea de ordenar oraciones. Esta prueba consiste en proporcionar al paciente una oración desordenada que debe colocar en el orden correcto. Se presentaron 10 oraciones que van aumentando de complejidad de la siguiente forma:

- sujeto + verbo
- sujeto + verbo + c. directo
- sujeto + verbo + c. directo + c. indirecto
- sujeto + verbo + c. directo + c. indirecto + c. circunstancial
- oraciones con cláusulas de subordinación

La presentación de las distintas oraciones se realizó al azar. FHC realiza correctamente las oraciones compuestas por sujeto + verbo y sujeto + verbo + 1 complemento, (por ejemplo, "las manzanas son

redondas") cuando se añaden más de un componente o cláusula de

subordinación el paciente es incapaz de realizarlo.

La valoración del conjunto de datos de las pruebas sobre el procesamiento de estructuras gramaticales, parecen poner de manifiesto que la "comprensión asintáctica" que muestra FHC en las oraciones reversibles se presentan fundamentalmente con estímulos orales, sin embargo, el paciente muestra una mejor ejecución en modalidad visual. Esta disociación nos llevaría a plantear la hipótesis de que la comprensión asintáctica de FHC puede no ser debido a un déficit en el conocimiento sintáctico. Para estudiar esta hipótesis se exploró la disociación entre operaciones semánticas y operaciones sintácticas mediante pruebas de juicios metalingüísticos.

9) Prueba de triadas. Esta tarea consiste en la presentación por escrito una serie de triadas, bien en función de categorías sintácticas (N=20) (por ejemplo: "dormir, hablar, silla", bien de categorías semánticas (N=20) (por ejemplo: "lápiz, cuaderno, percha"), ante las cuales el paciente debe elegir la palabra que no se relaciona con las demás. Los resultados de esta tarea muestran un porcentaje de aciertos del 60% (12/20) en las triadas referidas a aspectos sintácticos y un 85% (17/20) de aciertos en las triadas referidas a aspectos semánticos.

10) Tarea de juicios sintácticos y semánticos. Esta tarea consiste en la presentación de oraciones bien o mal construidas sintácticamente (por ejemplo: "el azúcar es salado", "coger silla yo") el paciente debe de decir si es o no correcta. Los resultados muestran un 88% (14/16) de aciertos en el caso de *items* semánticos y un 62% (19/16) de aciertos en el caso de los *items* sintácticos.

Estos resultados tanto en la tarea de triadas como en la tarea de juicios sintácticos y semánticos, no muestran diferencias significativas desde el punto de vista estadístico, si bien como se puede observar la ejecución, es superior cuando se trata de operaciones semánticas que cuando se trata de operaciones sintácticas. Los datos de las tareas sobre juicios metalingüísticos y la disociación entre la comprensión sintáctica en modalidad oral y visual nos llevan a sugerir que el conocimiento sintáctico de FHC se muestra al menos relativamente preservado.

EXPLORACIONES DEL PROCESAMIENTO DE ELEMENTOS LEXICOS

Una vez que ha sido explorado el procesamiento de estructuras sintácticas se ha evaluado el procesamiento de elementos léxicos aislados, mediante tareas de lectura.

11) Tarea de lectura de palabras por categorías sintácticas. Se le pidió que leyera una serie de listas de 20 palabras, cada una de ellas de una categoría sintáctica diferente. Los resultados fueron:

| Tareas | Porcentaje de aciertos |
|------------------------------|------------------------|
| - Palabras funcionales | 90% (18/20) |
| - Palabras contenido | |
| Sustantivos | 95% (19/20) |
| Adjetivos | 85% (17/20) |
| Verbos | 90% (18/20) |

Los resultados de esta prueba nos indican que los elementos léxicos de forma aislada no presentan dificultades significativas.

también en tareas de lectura se exploró si existían diferencias significativas entre la lectura de oraciones y de elementos léxicos presentados de forma aislada. Para ello se realizaron dos tareas de lectura de oraciones en posición horizontal, es decir la posición habitual y otra en posición vertical, es decir, cada palabra de la oración ocupa una línea.

12) Tarea de lectura de oraciones en posición horizontal (presentación habitual). Se presentó una lista con 15 frases desde 3 hasta 7 elementos y con distinta dificultad gramatical; oraciones compuestas por sujeto + verbo aumentando elementos hasta oraciones con cláusula de subordinación. El porcentaje de aciertos en esta prueba fue del 40% (6/15) (considerando acierto cuando la frases leída es completa).

13) Lectura de oraciones en posición vertical. Se presentaron las mismas oraciones que en la prueba anterior, si bien cada frase se presentaba en una tarjeta con las palabras colocadas en posición vertical. FHC realizó esta prueba significativamente mejor que la anterior con un 86% de aciertos (13/15) (al igual que en la tarea anterior se considera acierto cuando todos los elementos de la oración son correctamente leídos). La diferencia en la ejecución entre ambos tipos de tareas es significativa ($z=2,35$; $p< 0,05$).

Los resultados sobre el procesamiento de partes léxicas mediante tareas de lectura (tarea nº 11) muestra que no aparece un efecto de la categoría gramatical significativo. La lectura de frases en la posición habitual presenta mayores dificultades que la lectura de oraciones en posición vertical, lo que sugiere que las dificultades aparecen cuando las palabras están integradas en una estructura gramatical determinada. En la lectura de oraciones en posición vertical estas son leídas como

palabras, observándose un porcentaje de errores similares a la tarea de lectura de palabras (tareas nºs 12 y 13).

INTERPRETACION

Las características específicas que presenta la alteración sintáctica de PHC se resumen en los siguientes puntos:

- *output* oral con omisión de morfemas gramaticales, fundamentalmente palabras funcionales,
- longitud reducida de la frase (menos de cinco palabras en cada emisión),
- omisión del verbo principal. Tendencia a emitir los mismos en infinitivo,
- dificultad en el orden de las palabras,
- comprensión "asintáctica" de oraciones reversibles, es decir en aquellas situaciones que necesitan un análisis gramatical que no está guiado por el orden de las palabras, como son las estructuras sintácticas que requieren transformaciones opcionales, en concreto la voz pasiva y ciertas oraciones con morfemas proposicionales, en presentación verbal.

Las explicaciones sobre los trastornos de las alteraciones sintácticas son variadas y no del todo satisfactorias, como se ha expuesto en la revisión bibliográfica de este caso. Ello es debido, en gran parte, a las distintas disfunciones manifiestas en pacientes agramáticos. La primera explicación sugerida por Cooper y Zurif (1983) plantean que el déficit sintáctico de este tipo de pacientes parece estar ligado a una alteración en el mecanismo de acceso a las palabras funcionales tanto en lo referido a la producción como a la comprensión. Esta interpretación implica una organización del léxico distinta para

las palabras funcionales y las palabras-contenido, y está basada en la información sintáctica de las mismas. Esta explicación no tiene en cuenta que las palabras-contenido también transmiten algún tipo de información sintáctica (por ejemplo los verbos transitivos requieren un complemento directo). En el presente caso los datos de la evaluación no corroboran esta hipótesis, ya que FHC puede acceder al léxico de las palabras funcionales aisladamente, como indica la realización en la tarea nº 11, en la que las palabras funcionales son leídas con un porcentaje de aciertos similar a las palabras contenido, si bien las dificultades aparecen en contextos sintácticos fundamentalmente orales. En este sentido un estudio realizado por Bradley, Garret y Zurif (1980) informan los mismos resultados que los aquí encontrados, es decir que las dos clases de palabras se procesan de manera similar, en el estudio de un paciente utilizando una tarea de decisión léxica.

Con respecto a la segunda hipótesis dada por Caramazza y Berndt (1985), quienes sugieren que el déficit en el procesamiento sintáctico no es debido a un acceso diferente de los distintos elementos léxico, sino que la disfunción se localizaría a nivel del mecanismo que interpreta la información sintáctica que depende del orden de las palabras y de los elementos léxicos. Esta sugerencia predice que la alteración en la comprensión sintáctica ha de acompañar una dificultad en los juicios metalingüísticos, puesto que estos serían realizados con pistas semánticas. En el caso de FHC se observa un déficit en el procesamiento sintáctico, como lo muestra la tarea nº 4, (recuérdese que en esta tarea el paciente realizó un 61% de aciertos, presentando mayores dificultades en las oraciones reversibles). En cambio, los juicios de gramaticalidad (tareas nºs 9 y 10) no presentan una diferencia significativa estadísticamente, aunque la realización es

superior para las operaciones semánticas que las operaciones sintácticas.

La tercera hipótesis expuesta sí parece apoyar nuestros resultados. Los juicios de gramaticalidad (tareas nºs 9 y 10), así como la diferencia en la prueba de comprensión sintáctica oral (tarea nº 4) y la prueba de comprensión sintáctica (sin utilizar lenguaje oral) (tarea nº 7) implican que FHC puede realizar el análisis sintáctico, pero es incapaz de interpretar el *output* oral de los mismos, especialmente la información que se refiere a las funciones gramaticales de los elementos de la oración y que es fundamental para interpretar las funciones lógicas de la misma, (como por ejemplo el agente y paciente en una oración en voz pasiva). Dicha hipótesis ha sido sugerida por Schwart, Safran y Marin (1980). Lo novedoso de la perspectiva planteada por estos autores es que las alteraciones gramaticales en la producción y en la comprensión son independientes. El hecho de que ambos aspectos se presenten conjuntamente en la mayoría de las ocasiones podría deberse a la proximidad neuroanatómica de estos mecanismos.

Una crítica a esta hipótesis ha sido hecha por Linebarger y col. (1983) los cuales han planteado que el conocimiento sintáctico que los pacientes demuestran en los juicios de gramaticalidad pueden ser debidos a que estos pacientes puedan estar utilizando eficazmente pautas de entonación para discriminar las oraciones gramaticales de las no gramaticales. En el caso de FHC, esto no se cumple ya que no utilizó la entonación puesto que la tarea nº 9 fue realizada con lenguaje escrito.

La interpretación sugerida para las alteraciones de FHC basada en los datos de la evaluación cualitativo-cognitiva de este paciente, es que el déficit sintáctico en la producción y en la comprensión de las oraciones reversibles, en el lenguaje oral, no es debido a una alteración en el conocimiento sintáctico, sino a una dificultad para

interpreta la información oral de las funciones gramaticales de los elementos de la oración y el orden de las mismas.

CONSIDERACIONES SOBRE EL CASO

El estudio de este caso, pone una vez más de manifiesto la complejidad de los sistemas de producción y comprensión de oraciones. Esta complejidad se ha manifestado desde los primeros estudios del agramatismo por las numerosas interpretaciones que de este trastorno se han dado. En un principio se consideraba con una explicación simple de reducción de los elementos de la frase por economía de esfuerzo, posteriormente se abandonó esta teoría considerando este trastorno como un déficit central que afectaba tanto a la producción como a la comprensión. En la actualidad, se considera que estos dos aspectos pueden aparecer disociados y además este síndrome, lejos de ser homogéneo, puede presentarse con muy diversos síntomas, ocasionados, igualmente, por diferentes causas. Varios autores han intentado sistematizar y explicar las posibles disociaciones de los déficits en el agramatismo, con el fin de poder sugerir los distintos procesos implicados en el sistema de procesamiento de oraciones. Por el momento no se puede concluir una explicación única de las alteraciones de la sintaxis, sino que pueden darse distintas explicaciones para cada constelación de síntomas, a la espera de nuevos estudios que iluminen con más precisión este tipo de déficit.

CASO 2.- ESTUDIO DE UN CASO DE DISLEXIA ADQUIRIDA

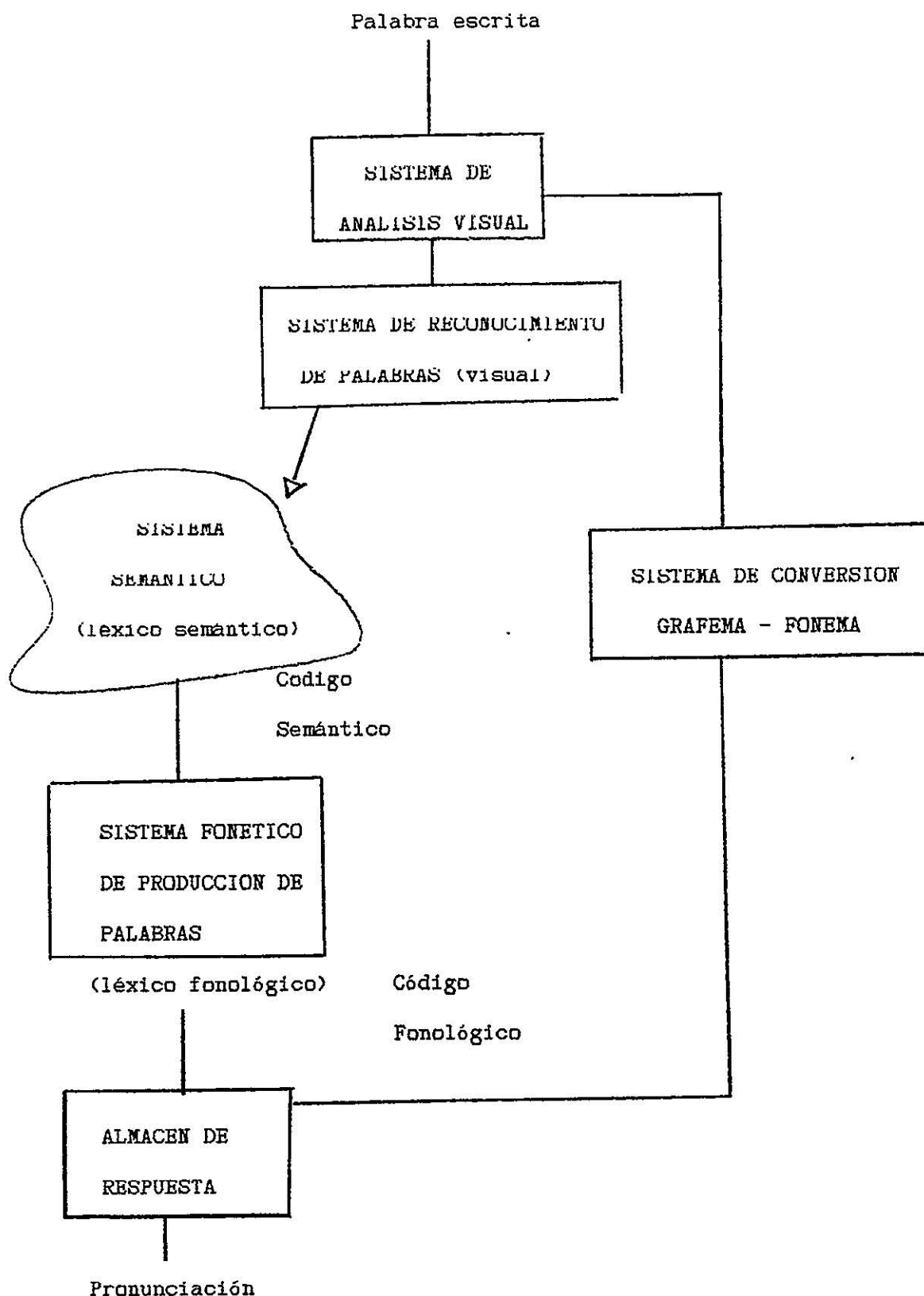
Revisión Bibliográfica

El modelo de la "ruta doble" para la lectura (Coltheart, 1981; Morton, 1979) explica cómo es posible leer en voz alta tanto palabra como no palabras, el cual ha sido contrastado empíricamente en el estudio de los distintos tipos de dislexias adquiridas.

El modelo incluye dos vías (ver capítulo 2), por una parte la vía léxica o visual (Morton, 1979) para la lectura de palabras y por otra la vía no-léxica o fonológica para la lectura de no-palabras. La primera de ellas depende de un léxico fonológico y de un léxico semántico que son recuperados de un hipotético léxico o diccionario interno o mental, por lo que sería la encargada de la lectura de palabras familiares, pero no podría leer no-palabras ya que estas no estarían incluidas en el supuesto diccionario interno. La vía no-léxica o directa, sería la encargada de la lectura de no-palabras mediante el "ensamblaje" de un código fonológico a una serie de letras escritas (ver figura 2.1).

El daño selectivo del sistema responsable de la lectura en voz alta de no-palabras ha sido descrito en varios tipos de dislexias adquiridas, concretamente en la dislexia fonológica y en la dislexia profunda. La primera de ellas se refiere a un daño selectivo en la lectura de no palabras, por tanto, supone una alteración del sistema de conversión grafema-fonema; las no-palabras en este caso son leídas como si fueran palabras, es decir se lexicalizan. La lectura de palabras en este tipo de dislexia se caracteriza por: a) la presencia de errores visuales, es decir la palabra leída es otra palabra de parecido visual, como por ejemplo torta por tarta, b) errores derivativos, es decir la respuesta

Figura 2.1.- Modelo de la ruta doble para la lectura (tomado de Ellis, 1991).



es una palabra que comparte la raíz de la palabra *target*, como por ejemplo escribió por escribe.

El segundo tipo de dislexia, la dislexia profunda, al igual que la anterior, presenta un marcado deterioro en la lectura de no-palabras, pero la característica principal son los errores semánticos en la lectura de palabras, es decir la palabra leída es otra palabra que pertenece a la misma categoría semántica de la palabra *target* (por ejemplo el paciente lee mesa en lugar de silla). Unido a ello suelen presentar asociados otra serie de alteraciones como son;

- a) efecto de concrección, es decir las palabras concretas presentan menos dificultades para la lectura que las palabras abstractas,

- b) errores visuales y derivativos en la lectura de palabras,

- c) efecto de la clase gramatical, es decir las palabras funcionales presentan mayores dificultades que las palabras contenidos, y de estas últimas los abjetivos y verbos son igualmente más difíciles que los sustantivos,

- d) sustitución de palabras funcionales. .

Con todo lo dicho y a grandes rasgos, se puede afirmar que estos dos déficits presentan características comunes, como son el deterioro en la lectura de no-palabras y la presencia de errores visuales en la lectura de palabras.

Una revisión importante de los casos publicados realizada por Sartori, Barry y Job (1984) han llevado a estos autores a sugerir que los deterioros funcionales de ambos tipos de dislexias pudieran ser los mismos e incluso plantean la hipótesis que podría tratarse de dos polos de un continuum donde la dislexia fonológica sería semejante a la dislexia profunda pero de menor gravedad. Para ilustrar su hipótesis estos autores presentan el estudio del paciente (Leonardo), el cual en las primeras sesiones de exploración manifestó características

semejantes a la dislexia profunda, a excepción del efecto de categoría gramatical; igualmente los errores semánticos presentaban una proporción pequeña (5%). La evolución de este paciente desembocó en el patrón de la dislexia fonológica.

A continuación se presenta el estudio de un caso (JVM) con dislexia adquirida que se caracteriza por un daño en la lectura de no-palabras (con una ejecución significativamente menor que la lectura de palabras) y con efecto de lexicalización de las mismas, es decir realiza la lectura de no-palabras como si fueran palabras del léxico, sustituyendo la no-palabra por una palabra de parecido visual. En la lectura de palabras aparecen errores visuales, derivativos y semánticos, igualmente presenta un efecto de concreción, así como un efecto de la categoría gramatical, si bien éste solo afecta a las palabras contenido. Los déficits de este paciente presenta características que se sitúan entre los dos tipos de dislexias adquiridas descritos - dislexia fonológica y dislexia profunda -. que van a favor de la hipótesis anteriormente expuesta por Sartori y col (1984).

Presentación del caso

JVM es un varón de 46 años de edad con una lateralidad manual diestra y un nivel escolar de bachiller elemental. En Octubre de 1989 sufrió un traumatismo craneoencefálico que le ocasionó hemiparesia derecha y afasia (según historia clínica al ingreso). El informe neurológico realizado mediante tomografía axial computerizada mostró: "imagen hipodensa en región temporo-parietal izquierda".

JVM ha sido evaluado en la Unidad de Logofoniatría del hospital "La Paz" en dos sesiones semanales de aproximadamente una hora de duración,

desde el mes de Abril de 1990 a Diciembre de 1990, en un total de 40 sesiones de evaluación.

Evaluación formal

La exploración neuropsicológica general (ver procedimiento de evaluación formal) muestra que JVM presenta en la actualidad un cociente intelectual "normal-bajo" (CI = 90), sin diferencias significativas entre la escala verbal y manipulativa CIV = 90; CIM = 91. Su orientación espacial, en persona y temporal es normal, así como el nivel de atención y concentración. Las tareas sobre aspectos prácticos, gnósticos y mnésicos (tanto verbal como visual) no mostraron alteraciones.

La evaluación formal del lenguaje realizada con el BDAE (ver procedimiento de evaluación formal) nos muestra un lenguaje espontáneo fluido, con una construcción gramatical normal y sin dificultades de tipo articulatorio, no obstante la velocidad de la emisión es algo más lenta que lo normal. La repetición es otro parámetro lingüístico preservado, tanto de palabras como de frases. La denominación por confrontación visual se muestra relativamente preservada, aunque aparecen algunas dificultades en la denominación de acciones. Igualmente la comprensión del lenguaje hablado se muestra relativamente preservado, en cambio la comprensión del lenguaje escrito se muestra alterada, así como la lectura (con errores del tipo cinturón por círculo, golpear por gotear). Por último la escritura se muestra totalmente alterada a excepción de la copia (Ver perfil del BDAE, figura 2.2)

La denominación evaluada específicamente con el BNT muestra un porcentaje de aciertos del 81% (49/60). Las claves fonéticas, es decir proporcionar el sonido inicial de la palabra son útiles, mientras que

las claves semánticas, es decir proporcionar la categoría a la que pertenece la palabra no resulta eficaz para llegar a denominación de nombre.

La evaluación de la comprensión realizada con el Token Test mostró una media de aciertos en torno al 90% en las apartados I, II y III. En el apartado IV realiza únicamente un 30% de aciertos, los errores se centran en la confusión de las figuras geométricas. En el apartado V el paciente tiene un 60% de aciertos. La diferencia entre la ejecución entre el apartado IV y V puede ser debida a que en el apartado IV contiene más elementos basados en las figuras geométricas (por ejemplo "toque el círculo amarillo pequeño y en cuadrado verde grande") que el apartado V (por ejemplo "toque todos los cuadrados menos el amarillo").

La evaluación de la comunicación funcional realizada con el test CADL muestra que la comunicación funcional en vida diaria es posible (120/141), con una utilización de estrategias sustitutivas no verbales útil y que son fundamentalmente mímica y señalamiento (Ver figura 2.3)

El resumen de la evaluación formal JVM, muestra una alteración en lectura de palabras con múltiples errores, y una abolición de la escritura.

Figura 2.2.- Perfil de puntuaciones en el BDAE de JWM.

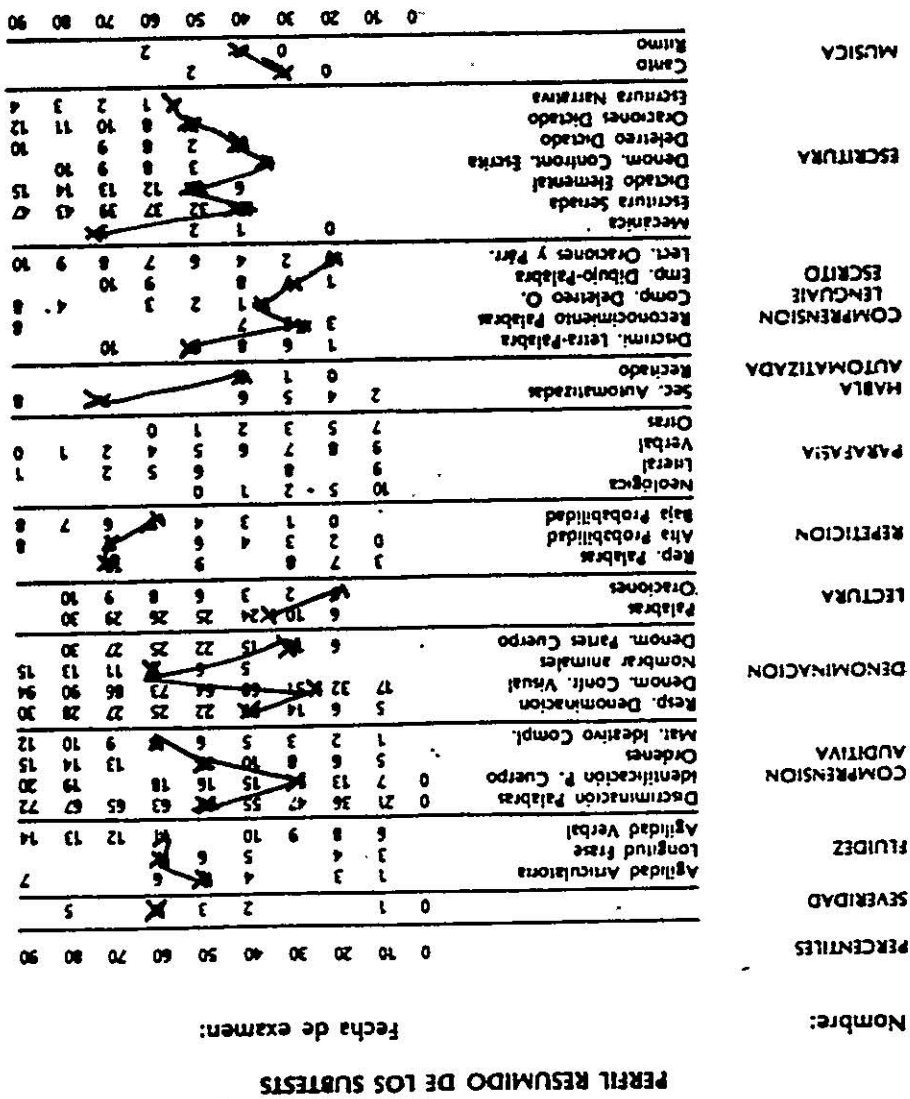
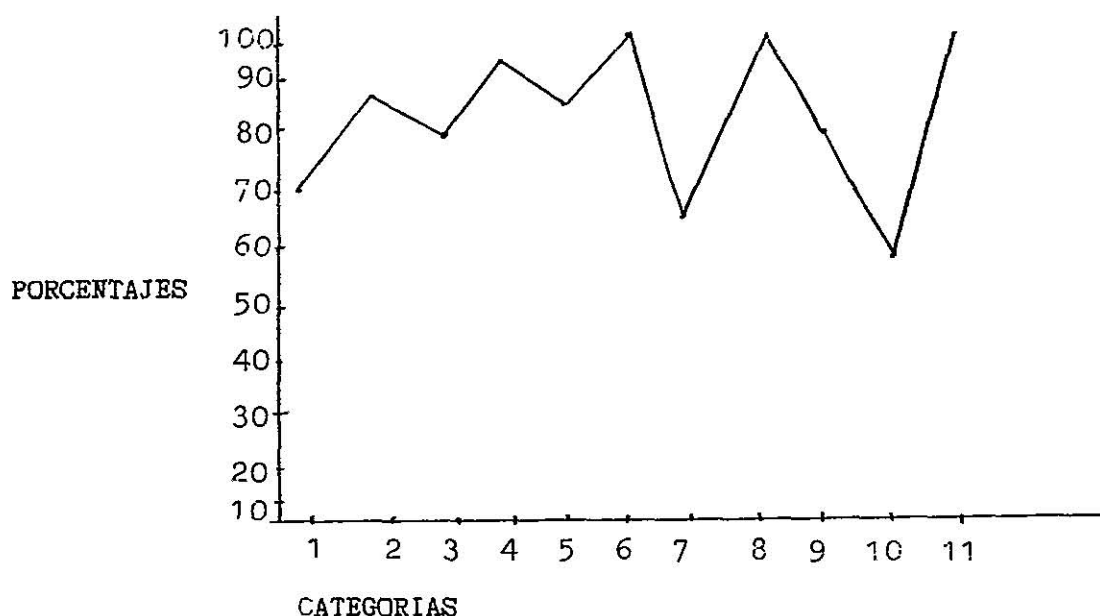


Figura 2.2.- Perfil en el test CADL de JVM



- 1.- Leer, escribir, usar números y calcular (70%)
- 2.- Actos verbales (89%)
- 3.- Utilización de contextos verbales y no verbales (80%)
- 4.- Role-playing (93%)
- 5.- Comunicación dependiente de la captación de secuencias y relaciones (88%)
- 6.- Convenciones sociales (100%)
- 7.- Actos comunicativos abstractos (65%)
- 8.- Comunicación no verbal (100%)
- 9.- Comunicación gestual (80%)
- 10.- Humor y metáforas (58%)
- 11.- Repetición en situaciones diarias (100%)

Como puede verse en el perfil de categorías JVM presenta un porcentaje de aciertos homogéneo excepto en las categorías 1, que puede ser debido a su déficit en lectura, en la categoría 7 y 10 que suponen los aspectos más complejos.

Fase experimental. Evaluación cualitativa

Tras los resultados obtenidos en la evaluación formal y tomando como base el modelo teórico antes comentados se realizó una evaluación cognitivo-cualitativa sobre el procesamiento de la palabra escrita, con el fin de determinar los procesos responsables de las alteraciones dislexicas del paciente. Posteriormente se realizó una exploración del procesamiento de la palabra hablada, con el fin de completar todo el procesamiento lingüístico de JVM.

PROCESAMIENTO DE LA PALABRA ESCRITA

El procesamiento de la palabra escrita se inicia con un análisis visual que identifica cada letra, independientemente del tipo de grafía, por medio de un sistema de "identificación abstracta de letras". Para la evaluación de este sistema de análisis visual se ha realizado la siguiente tarea.

1) Tarea de identificación de pares de letras. Esta prueba consiste en presentar 24 pares de letras, que pueden ser iguales (B - b) o diferentes (U - n). El paciente debe de indicar si se trata o no de la misma letra. JVM realizó esta tarea sin ninguna dificultad (100% de aciertos).

Estos resultados nos indican, sin ninguna duda que el paciente tiene preservado las "unidades de reconocimiento de letras".

Siguiendo con el procesamiento de la palabra escrita, después del sistema de análisis visual, se accede al sistema de identificación de palabras escritas (input ortográfico léxico). Para evaluar este sistema,

así como las conexiones con el sistema previo de análisis visual, se realizó la siguiente tarea.

2) Tarea de emparejamiento de ítems escritos. Esta prueba consiste en emparejar un ítem escrito en una tarjeta individual con su igual en una cartulina con 5 ítems escritos. En esta cartulina se controla el número de letras de los ítems, desde 4 letras a 10 letras. La tarea consta de dos partes, la primera se presentan 20 ítems con palabras, mientras que en la segunda se presentan 20 ítems con no-palabras. El paciente realizó las dos partes de la prueba sin ninguna dificultad (100% de aciertos).

3) Tarea de decisión léxica. Esta tarea para evaluar concretamente el sistema de "input ortográfico" consiste en presentar al paciente en una cartulina una palabra y una no-palabra escritas de parecido visual (por ejemplo litro tibro). El paciente debe de indicar cual es una palabra real (N=20). JVM realizó esta tarea con un 80% de aciertos (16/20). Estos resultados, aceptablemente buenos, nos indican que el sistema de identificación de palabras escritas, se muestra al menos relativamente preservado.

Siguiendo con el modelo nos dirigimos a la evaluación de las conexiones de este sistema de *input* con el sistema semántico, para ello realizamos las siguientes tareas.

4) Tarea de separación de ítems escritos. Esta tarea consiste en separar en distintos montones 10 palabras concretas de 10 palabras abstractas. El paciente realizó esta tarea con un 65% de aciertos (13/20) (los errores fueron la inclusión de 4 palabras abstractas en concretas y de 3 concretas como abstractas).

5) Test de Pirámides y Palmeras (modalidad escrita). Para evaluar el acceso al sistema semántico de la palabra escrita se le aplicó el Test de Piramides y Palmeras de Howard y Orchard-Lisle, 1984). Esta prueba evalúa las relaciones semánticas en el mundo real, consta de 52 *items* que contienen dos elementos semánticamente relacionados (por ejemplo una pajarita y un collar) de los cuales uno se asocia con un tercer elemento "target" (en el ejemplo expuesto en un chaleco) . El paciente realizó esta tarea con un 63% de aciertos (37/52). Este porcentaje de error es marcadamente superior al de un grupo de sujetos normales con edades y nivel cultural similar al del paciente, cuya media de error fue de 90% (47/52). Los resultados de estas tareas nos indican que el acceso al sistema semántico del material escrito se muestra, al menos, funcionalmente inestable, si bien no totalmente abolido.

Posteriormente, una vez realizada la evaluación del acceso al sistema semántico, y con los datos obtenidos nos dirigimos a analizar los errores en las tareas de lectura, tanto de palabras como de no palabras.

6) Tarea de lectura de palabras y no-palabras. Se realizó una tarea de lectura de 60 palabras (en las que estaban incluidas solo palabras contenido) y de 30 no-palabras. JVM realizó con éxito un 33% de palabras (20/60) y fracasó totalmente en la lectura de no-palabras. Los errores en lectura de palabras se presentan en la tabla 2.1.

Tabla 2.1.- Errores en lectura de palabras de JVM

| Tipo de error | Porcentaje | Ejemplo |
|-----------------|------------|------------------------------|
| Visuales | 47% | puma -pluma |
| Derivativos | 11% | sereno-serie |
| Semánticos | 11% | libro-lapicero |
| Inclasificables | 23% | neologismo mechero-jersey |

Los errores de JVM, como puede observarse, son en su mayoría errores de tipo visual, es decir la respuesta del paciente conserva un parecido visual al estímulo y comparte la primera sílaba. También aparecen aunque en menor medida errores de tipo derivativo, es decir la respuesta conserva el mismo morfema separable y difiere en el morfema inseparable; por último, aparecen algunos errores de tipo semántico, es decir la palabra leída por el paciente pertenece a la misma categoría semántica que la palabra estímulo.

La clasificación de los errores no es una tarea exenta de dificultades, es este sentido Coltheart (1980) ha propuesto una clasificación de estas dificultades y estas son:

- la presencia de circunloquios (estos pueden confundirse con errores de tipo semántico ya que el paciente ha obtenido alguna información semántica sobre el estímulo y lo utiliza para dar la respuesta, la diferencia puede estar en que no utiliza una única palabra, además es muy poco común encontrar circunloquios en tareas de lectura),
- autocorrecciones (el paciente puede dar una respuesta y después indicar que es un error; estas respuestas de acuerdo con Shallice y

Warrington (1975, en Coltheart, 1980) se consideran como omisiones o bien como inclasificables,

- respuestas múltiples (en ocasiones los pacientes producen varias respuestas al leer palabras en voz alta y al igual que la anterior se consideran como inclasificables),

- respuestas que implican un solapamiento entre los tipos de errores antes comentados, por ejemplo la palabra leída es parecida visualmente al estímulo y además es un error de tipo semántico, como por ejemplo peto-pecho. En estos casos de acuerdo con el autor se considera un error visual cuando al menos el 50% de las letras de la palabra respuesta esta también en el estímulo.

En la tarea de lectura de no-palabras JVM da como respuesta una palabra perteneciente al léxico y de parecido visual al estímulo, es decir lexicaliza la respuesta como puede verse en la tabla 2.2

Tabla 2.2.- Errores en la lectura de no-palabras de JVM

| Item | Respuesta |
|---------------|-----------|
| deji | dibujo |
| mopu | monja |
| proen | empujen |
| bami | maji |
| cadegi | casado |
| monpeca | manteca |
| pituvo | puntero |
| morsuvu | mortífero |
| ostuvo | estudio |

7) Tarea de lectura de palabras concretas y abstractas. Esta prueba ha sido realizada con el fin de evaluar el efecto de concreción en las tareas de lectura, así como el tipo de error en cada una de ellas. Para ello se le aplicó una tarea de lectura de 30 palabras concretas y 30 palabras abstractas. En la primera de ellas JVM realizó correctamente un 53% de los ítems (16/30), mientras que las palabras abstractas son correctamente leídas únicamente en un 10% (3/30). La diferencia entre ambas tareas es altamente significativa ($Z = 3,63$ $p < 0,01$).

En la tarea de lectura de palabras abstractas el paciente responde con otra palabras más concreta en un 62% de los casos (ver tabla 2.3). Los tipos de errores tanto en la lectura de palabras concretas como abstractas, son similares que los encontrados en la tarea de lectura de palabras (tarea nº6) comentada en el apartado anterior.

Tabla 2.3.- Respuestas de concrección en la tarea de lectura de palabras abstractas en voz alta

| Item | Respuesta |
|-------------------|------------|
| poder | poner |
| alegría | elegir |
| miedo | misa |
| tristeza | soltera |
| pena | pana |
| belleza | pizarra |
| grandeza | pantalla |
| reflexionar | enfriado |
| libertad | libreta |
| terror | leer |
| pereza | pieza |
| calidad | caliza |
| remordimiento ... | reluciente |

8) Tarea de lectura de palabras en función de la categoría gramatical.

Para terminar con las tareas de lectura se realizó una prueba en la que el paciente tenía que leer en voz alta palabras en función de la categoría gramatical. Se le pidió que leyera 30 palabras funcionales y 90 palabras contenido (30 sustantivos, 30 verbos y 30 adjetivos). Los resultados se muestran en la tabla 2.4.

Tabla 2.4.- Porcentaje de aciertos en la tarea de lectura en función de la categoría gramatical

| Tipo de tarea | Porcentaje de aciertos |
|----------------------|------------------------|
| Palabras funcionales | 80% (24/30) |
| Palabras contenido | 47% (42/90)* |
| Sustantivos | 60% (18/30) |
| Verbos | 33% (10/30) |
| Adjetivos | 46% (14/30) |

* Resultados de las palabras contenidos tomadas en conjunto

Los resultados muestran una diferencia significativa ($Z=2,5$ $p<0,05$) entre la lectura de verbos y sustantivos, en cambio no parecen estas diferencias en la lectura de verbos y adjetivos, ni de sustantivos con adjetivos. Estos datos nos indican una distinta ejecución en las tareas de lectura en función de la categoría gramatical únicamente en las palabras contenido, contrariamente a lo que cabría esperar, ya que la lectura de palabras funcionales suele ser más pobre que la lectura de palabras contenido, lo que no ocurre en este caso.

En resumen, las tareas de lectura nos muestran que JVM presenta una abolición de la lectura de no-palabras con un efecto de lexicalización. En la lectura de palabras el paciente comete errores mayormente visuales y en menor medida derivativos y semánticos. Igualmente la lectura en voz alta de palabras se ve influenciada por el efecto de concreción, así como el de la categoría gramatical.

Para terminar la evaluación cognitivo cualitativa se realizó una exploración sobre el procesamiento de la palabras hablada, con el fin de comprobar que esta parte del procesamiento esta preservada.

EXPLORACION DEL PROCESAMIENTO DE LA PALABRA HABLADA

Para realizar la exploración del procesamiento de la palabra hablada se realizó en primer lugar el análisis de los procesos pre-semánticos, es decir de los sistemas de análisis auditivos y de identificación de palabras, para ello se realizó una tarea de repetición.

9) Tarea de repetición de palabras y no-palabras. Se le pidió al paciente que repitiera 20 palabras y 20 no-palabras emitidas por el examinador. JVM realizó esta tarea con un 100% de aciertos.

Siguiendo con el procesamiento de la palabra hablada se realizó la evaluación del acceso al sistema semántico con las siguientes tareas.

10) Tarea de respuestas orales a preguntas orales. Para evaluar el acceso al sistema semántico oral se le aplicó una tarea en la que tenía que responder a 80 preguntas realizadas sobre 10 objetos, como por ejemplo ¿es el león un animal doméstico?, ¿una pera es salada?, ¿un pájaro tiene pico?, etc. JVM realizó esta tarea con un 96% de aciertos (77/80). Estos resultados nos indican que JVM puede procesar correctamente el lenguaje hablado.

11) Test de Pirámides y Palmeras (modalidad visual-palabra hablada). En esta versión del test, anteriormente comentado, el paciente debe señalar cual de dos dibujos semánticamente relacionados se asocia con una

palabra dicha por el examinador. Esta prueba se aplicó dos semanas después de la versión escrita. JVM realizó esta tarea con un 90% de aciertos (47/52). Los cinco errores que el paciente comete en esta prueba están dentro del rango de error de un grupo de 7 sujetos normales de características similares en cuanto a edad y nivel escolar que el paciente.

Siguiendo con las conexiones del sistema semántico se realizó una evaluación de la "salida fonológica" mediante una serie de tareas de denominación.

12) Tarea de denominación por confrontación visual. Se le aplicó una tarea de denominación de 67 objetos, que pueden dividirse en distintas categorías. El paciente realizó esta tarea con un 88% de aciertos (59/67).

13) Tarea de denominación por elicitación auditiva. Se le aplicó una tarea de elicitación auditiva de 20 objetos (por ejemplo: ¿que es una cosa de tela que puede ser de forma cuadrada o redonda, se pone sobre la mesa normalmente para comer?. JVM realizó esta tarea con un 80% de aciertos (16/20).

La ejecución del paciente en estas tareas es aceptablemente buena, por lo que podemos decir que el procesamiento de la palabra hablada está preservado.

Para continuar con el procesamiento de la palabra hablada, debería ser evaluado la escritura al dictado. La evaluación formal de JVM muestra, sobradamente que esta capacidad está abolida, por lo que no se consideró necesario realizar una exploración sobre estos procesos.

INTERPRETACION

Los resultados obtenidos en la evaluación cognitivo-cualitativa nos muestran que JVM presenta las siguientes características:

a) incapacidad para realizar la lectura de no palabras, convirtiendo estas en palabras reales, es decir produce el fenómeno de **lexicalización** (tarea nº 6),

b) errores visuales, derivativos y semánticos en la lectura de palabras (tabla 2.1),

c) efecto de concreción (tarea Nº7),

d) efecto de la categoría gramatical, únicamente en las palabras contenido (tarea Nº8).

Los datos obtenidos en la evaluación de JVM parecen poner de manifiesto una abolición funcional de la ruta no-lexica, es decir del sistema de conversión grafema-fonema. dada su incapacidad para la lectura de no-palabras (tarea Nº6). Por otra parte la derivación léxica se muestra funcionalmente preservada, como lo indica el efecto de lexicalización en la lectura de no-palabras (ver tabla 2.2), es decir que las no-palabras son procesadas por medio de esta ruta, si bien esta funcionalidad de la ruta léxica es, al menos, inestable (tarea Nº 6), lo que explica la presencia de errores visuales y derivativos. Esta ruta léxica, como se ha comentado en la revisión bibliográfica, depende de un léxico fonológico y de un léxico semántico, estos, dados los datos de las pruebas se muestran, al menos funcionalmente inestables, dada la presencia de errores visuales, derivativos y semánticos, así como el efecto de concreción.

Estos datos, tomados en conjunto, se asemejan a las manifestaciones de la **dislexia profunda**, pero también comparte características con la **dislexia fonológica**.

Con el síndrome de la dislexia profunda comparte las siguientes características:

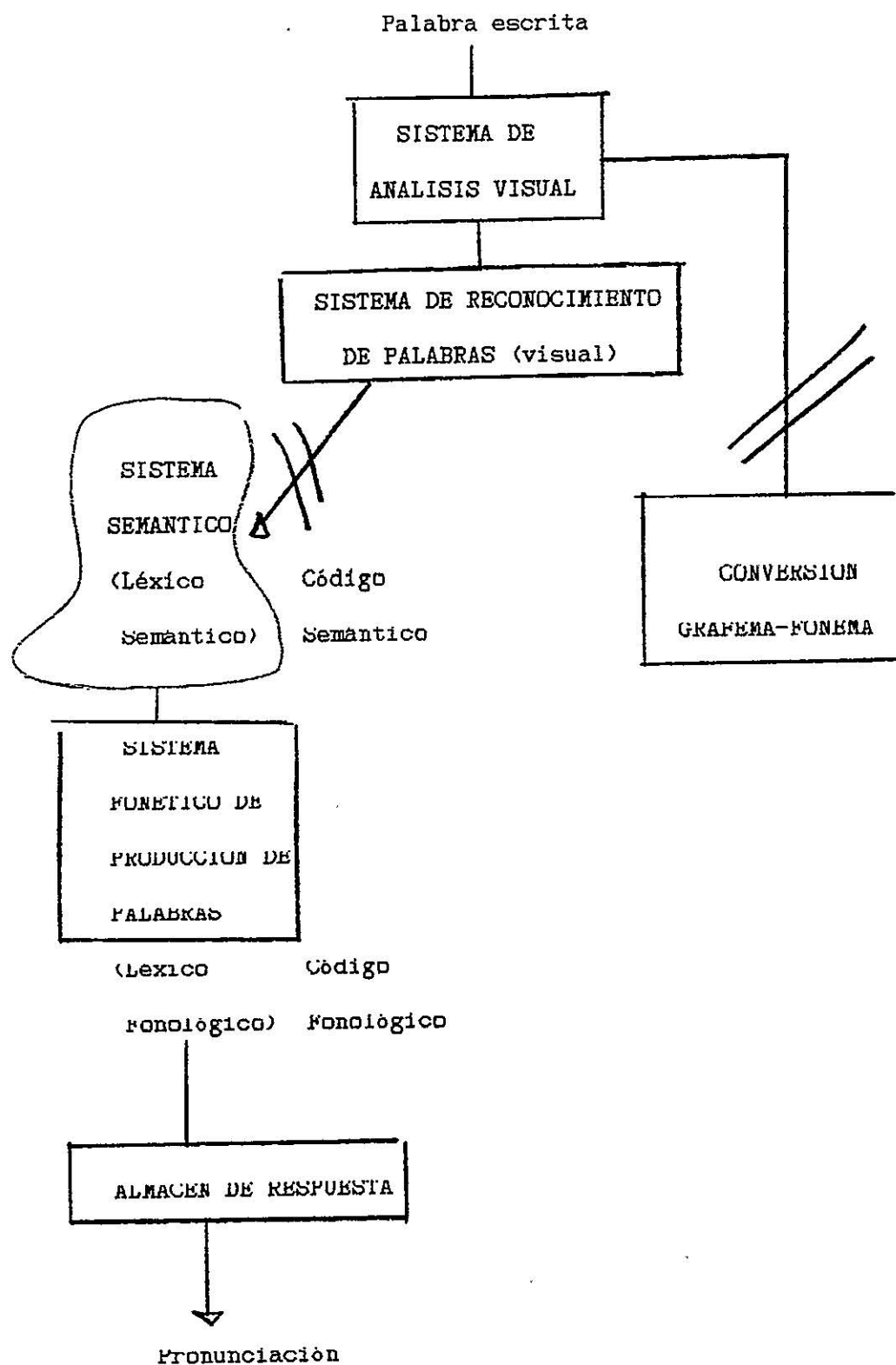
- Errores semánticos en la lectura de no-palabras. Esta es la característica principal de este síndrome. JVM presenta un porcentaje pequeño de errores semánticos, no obstante Coltheart (1980) en una revisión sobre los casos de dislexia profunda incluye el estudio de dos casos (KF de Warrington 1975 y AR de Warrington y Shallice 1979) con únicamente un 5% de errores de tipo semántico.

- Errores visuales y derivativos en la lectura de palabras.

- Efecto de concreción.

- Efecto de categoría gramatical, solo en las palabras contenido. En este resultado aparece un dato discordante, ya que las palabras funcionales teóricamente deben de presentar más problemas que las palabras contenido, si bien en la literatura neuropsicológica se han descrito dos pacientes que presentan también este mismo resultado, estos son el paciente (AR) de Warrington y Shallice (1979) - antes comentado - (en Coltheart, 1980) y el paciente (Leonardo) de Sartori (en Sartory, Barry y Job, 1984). Las explicaciones que estos autores esgrimen (concretamente para el caso AR) es que las palabras funcionales son en general más cortas y más simples fonológicamente que las palabras contenido, por tanto estas podrían leerse mediante la conversión léxica fonológica, explicando así la diferencia en la lectura de los dos tipos de palabras en la dislexia profunda. La habilidad de AR pudiera ser debida, según los autores, a una habilidad fonológica rudimentaria del HD. En el caso de Leonardo, este paciente presenta una evolución de una sintomatología característica de la dislexia profunda a un daño funcional similar a la dislexia fonológica, además cometía una proporción pequeña de errores de tipo semántico.

Figura 2.4.- Procesamiento de JVM



Por otra parte la característica que comparte con la dislexia fonológica es fundamentalmente la lexicalización en la lectura de no-palabras.

En resumen las características de este paciente podrían situarse entre los dos síndromes. La baja proporción de errores semánticos y la capacidad para leer palabras funcionales mejor que las palabras contenido , al igual que en los casos de Warrington y Shallice (1979) y el paciente de Sartori y col (1984), podrían ser un indicativo de que el paciente se sitúa entre las alteraciones.

CONSIDERACIONES SOBRE EL CASO

El estudio de la arquitectura funcional de los procesos implicados en la lectura ha sido uno de los temas más estudiados en la Neuropsicología Cognitiva del lenguaje. Los distintos tipos de dislexia adquiridas han sido la aportación empírica para el estudio de como esta organizado el proceso normal de lectura. En este sentido se pone de manifiesto que el procesamiento de la palabra escrita se realiza a traves de un hipotético léxico mental, mientras que las no-palabras o palabras desconocidas se realiza por medio de una serie de reglas de correspondencia grafema-fonema, ya que estas secuencias de letras no constituyen parte del supuesto léxico mental del sujeto.

Los dos tipos de dislexias que cuentan con un mayor número de estudios - la dislexia fonológica y la dislexia profunda - pueden ser el reflejo de dos polos de una misma alteración funcional, en función del tipo de error de cada uno de estos dos trastornos, así la dislexia fonológica esta relacionada con un error en la forma, dado que la alteración es debida fundamentalmente a las dificultades en la segmentación fonológica, mientras que la dislexia profunda estaría más

relacionada con una alteración del significado, dada la presencia de errores semánticos. De esta forma los déficits funcionales responsables de la dislexia profunda pudieran ser los mismos que en la dislexia fonológica, con distinto grado de severidad, es decir el déficit fonológico de los pacientes con dislexia fonológica sería un déficit menos grave que en la dislexia profunda. Por otra parte, entre los dos síndromes hay diferencias importantes, como es el efecto de lexicalización en la lectura de no-palabras en la dislexia fonológica y la ausencia del efecto de concreción en estos pacientes y de los errores semánticos. Estas diferencias, podrían ser nuevamente un indicativo de que este trastorno sería funcionalmente el mismo, pero menos severo que la dislexia profunda. Los errores semánticos, pudieran estar ocasionados en la dislexia profunda, siguiendo los argumentos de Newcombe y Marshall (1980) a una incapacidad total de cualquier tipo de conversión grafema-fonema, ya que tal sistema de conversión serviría para estabilizar la lectura por medio de una ruta léxica.

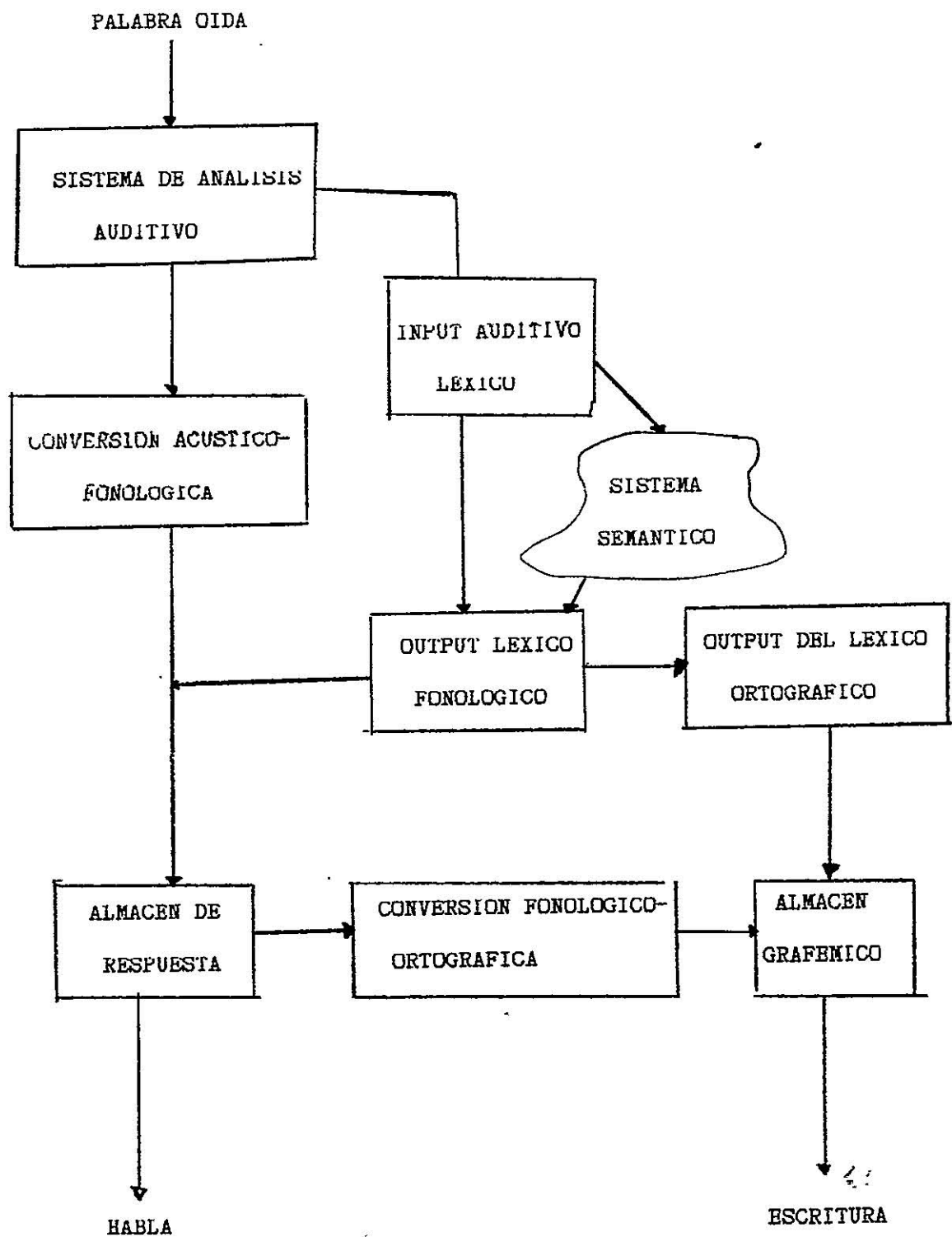
CASO 3. ESTUDIO DE UN CASO DE DAÑO SELECTIVO EN LA REPETICION DE NO-PALABRAS

Revisión Bibliográfica

Para que el ser humano pueda reproducir lo que escucha se ha descrito un modelo compuesto por tres vías o rutas (Ellis y Young, 1988) (ver capítulo 2). La primera de ellas es una ruta no-léxica y directa desde el sistema de análisis auditivo (donde los sonidos son identificados como fonemas) al nivel de fonema, mediante un sistema de conversión acústico fonológico. En la segunda vía - ruta léxica -, una vez que los sonidos han sido analizados como fonemas, se activa el sistema de *input* auditivo, donde es identificado y reconocido como una palabra existente en el léxico del hablante, de ahí es enviado al sistema semántico donde se le asigna un significado. Por último la tercera ruta va directamente desde el *input* del lexico auditivo al *output*, sin pasar por el sistema semántico. La existencia de esta ruta ha sido demostrada por estudios de casos que podían repetir y escribir palabras al dictado sin enterder el significado de las mismas. Las dos últimas rutas son las encargadas de la repetición de palabras, mientras que la primera lo es para la repetición de no-palabras (ver figura 3.1).

Este modelo para la repetición ha sido empleado por numerosos autores, como por ejemplo McCarthy y Warrington (1984), para explicar el daño selectivo en repetición. Estos autores presentan el estudio de un paciente (ORF) (en Ellis y Young, 1988) con dificultades en la repetición de no-palabras, en comparación con una repetición de palabras relativamente buena.

Figura 3.1.- Modelo funcional para la repetición de palabras y no-
palabras (tomado de Ellis y Young, 1988)



Las no-palabras solo pueden procesarse por medio de la ruta directa desde el sistema de análisis auditivo al nivel de fonema, y mediante un sistema de conversión auditivo-fonológico que opera mediante una serie de reglas de conversión de la onda acústica a un código o sistema fonético. Los autores plantean que ORF presenta un daño en la conexión entre ambos sistemas, es decir en el sistema de conversión auditivo-fonológico.

La reproducción oral de estímulos sin sentido, como son las no-palabras, requieren el correcto funcionamiento de un "almacen fonético", es decir de una memoria fonológica a corto plazo, que permita retener la secuencia fonética el tiempo necesario para ser reproducido, ya que estos estímulos no pueden ser recuperados de un hipotético sistema léxico. Trojano y cols. (1988) han planteado que las palabras oídas se representan auditivamente en una secuencia de fonemas que corresponde a una palabra conocida y por tanto activa un programa establecido en el sistema léxico. Las no-palabras, en cambio, activan una secuencia articulatoria, que ha sido descrita por los autores como "punto por punto", de esta manera el proceso de reproducción oral de estos estímulos está sujeto al efecto de longitud, dependiendo a su vez de la memoria a corto plazo fonológica.

Esta capacidad de codificación fonética, que está implicada en la repetición de no-palabras, es un proceso previo y necesario para poder escribir tanto palabras como palabras desconocidas y no-palabras, como puede observarse en la figura 3.1, ya que, como es obvio, es necesario realizar un "ensamblaje fonológico" correcto, para posteriormente poder realizar los procesos propios de la escritura.

A continuación se presenta el estudio de una paciente (CLF) con un déficit selectivo en la repetición y la escritura al dictado de no-

palabras, junto con una capacidad para repetir y escribir palabras al dictado aceptablemente buena, si bien comete errores de tipo fonético, por lo que el déficit parece localizarse en el "sistema de conversión acústico-fonológica". Por otra parte aparece un efecto significativo de longitud, lo cual parece indicar que este déficit está relacionado con la "memoria a corto plazo fonológica".

Presentación del caso

CLF es una mujer, diestra de 54 años de edad, con un nivel escolar de estudios primarios. En 1980 sufrió un "ictus isquémico parietal izquierdo que le ocasiono afasia" (según historia clínica). El diagnóstico neurológico realizado con EEG muestra: "signos focales de afectación cerebral probablemente residuales y de grado moderado, localizados en la región parietal del hemisferio izquierdo, con difusión atenuada a regiones vecinas...".

CLF ha sido evaluada en el Servicio de Psiquiatría del Hospital "La Paz" desde octubre de 1991 a enero de 1992, en una sesión semanal de aproximadamente una hora de duración, es un total de 20 sesiones.

Evaluación formal

La evaluación neuropsicológica general muestra un cociente intelectual actual "límite" (CI=70), con una pérdida de rendimiento expresada en diferencia significativa de 11 puntos entre la escala verbal (CIV= 69) y la escala manipulativa (CIM=80). Este cociente intelectual marcadamente bajo puede ser debido a la bajada significativa de la escala verbal, con una puntuación casi nula en la subescala de dígitos (percentil 2).

Las pruebas de orientación muestran una buena ejecución tanto espacial como temporal, sin embargo presenta dificultades en la orientación en persona con respecto al otro (en espejo).

Las pruebas sobre actividades motoras y las pruebas de praxias no presentan ningún tipo de dificultad. Las pruebas de memoria muestran dificultades significativas en las modalidades verbal, tanto de memoria inmediata como a corto plazo. En cambio la memoria visual no manifiesta dificultades.

La evaluación formal del lenguaje realizada con el BDAE muestra un habla espontánea normal, tanto en lo referido a la fluidez como a la organización gramatical. La comprensión tanto auditiva como del material escrito se muestra relativamente preservada, presentando dificultades en los *items* más complejos. La denominación por confrontación visual y en respuestas a preguntas se muestra preservada, así como la repetición de palabras y frases, si bien presenta errores de tipo fonético. Por último la lectura y la escritura se muestran preservadas (ver perfil del BDAE, figura 3.2).

El Test de denominación del Boston (BNT) nos muestra que CLF es capaz de denominar directamente el 60% de los *items*, en la mayoría de los dibujos no respondidos la paciente manifestó no conocerlos (por ejemplo ante los dibujos de una esfinge, un pergamino, un ábaco, etc), lo que puede estar relacionado con el bajo nivel cultural de la paciente.

La evaluación de la comprensión realizada con el Token Test muestra un porcentaje de aciertos del 100% en los apartados I, II y III, en los apartados IV y V el porcentaje de aciertos desciende a un 60%, los errores que la paciente comete se centran en confusión de las figuras geométricas.

La evaluación de la capacidad de comunicación funcional en vida diaria evaluada mediante el test CADL muestra una ejecución buena (125/142) como puede verse en la figura 3.3.

Como resumen de la evaluación formal CLF muestra alteraciones en la memoria verbal (tanto inmediata como a corto plazo), así como dificultades del lenguaje que se centran en errores fonéticos en tareas de repetición.

Figura 3.2.- Perfil de puntuaciones en el BDAE de CLF

Test de Boston: Adaptación española

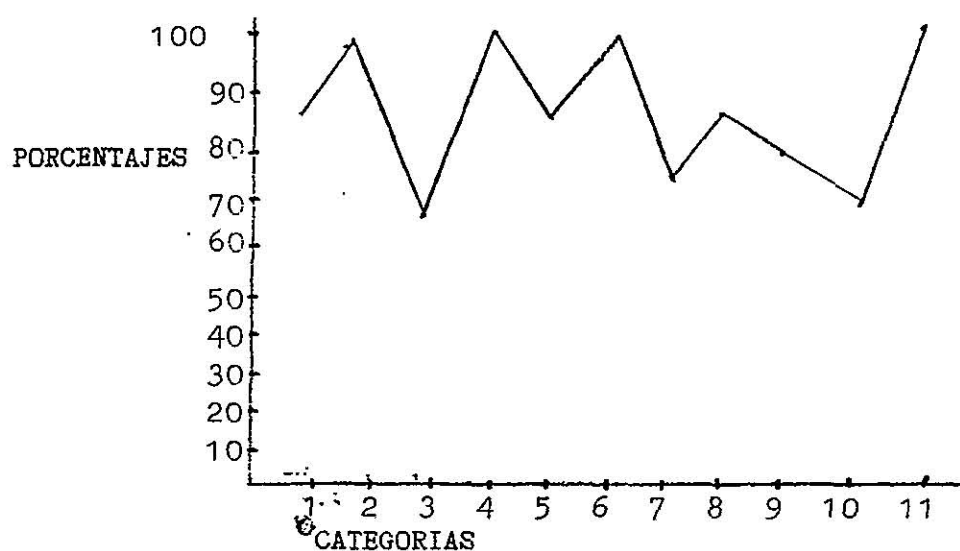
PERFIL RESUMIDO DE LOS SUBTESTS

Nombre:

Fecha de examen:

| PERCENTILES | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|-----------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| SEVERIDAD | 0 | 1 | | | 2 | 3 | 4 | | X | |
| FLUIDEZ | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 3 | | 4 | 5 | 6 | | | |
| | | 3 | 4 | | 5 | 6 | | | | |
| | | 6 | 8 | 9 | 10 | | 11 | 12 | 13 | |
| COMPRESION AUDITIVA | | | | | | | | | | |
| | 0 | 21 | 36 | 47 | 55 | 63 | 65 | 67 | 72 | |
| | 0 | 7 | 13 | 14 | 16 | 18 | | 19 | 20 | |
| | | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | | 13 | 15 | |
| | | 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 12 |
| DENOMINACION | | | | | | | | | | |
| | | 5 | 6 | 14 | 19 | 22 | 25 | 28 | 30 | |
| | | 17 | 32 | 51 | 60 | 64 | 73 | 90 | 94 | |
| | | | | | | 6 | 9 | 11 | 13 | 15 |
| | | | 6 | 10 | 15 | 22 | 27 | 30 | | |
| LECTURA | | | | | | | | | | |
| | | | 6 | 10 | 24 | 25 | 29 | 30 | | |
| | | | 0 | 2 | 3 | 6 | 8 | 10 | | |
| REPETICION | | | | | | | | | | |
| | | 3 | 7 | | | 9 | | 10 | | |
| | | 0 | 2 | 3 | 4 | | | 7 | | 8 |
| | | | 0 | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| PARAFASIA | | | | | | | | | | |
| | | 10 | 5 | 2 | 1 | 0 | | | | |
| | | 9 | | 8 | | 6 | 5 | 2 | | 1 |
| | | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 2 | 1 | 0 |
| | | 7 | 5 | 3 | 2 | 1 | 0 | | | |
| HABLA AUTOMATIZADA | | | | | | | | | | |
| | | 2 | 4 | 5 | | | | 7 | | 8 |
| | | | 0 | | 2 | | | | | |
| COMPRESION LENGUAJE ESCRITO | | | | | | | | | | |
| | | | 1 | 6 | 8 | | 10 | | | |
| | | | 3 | 5 | | | | | | 8 |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | | 4 | 8 |
| | | | 1 | 7 | | | 9 | 10 | | |
| | | | 0 | 2 | 4 | | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ESCRITURA | | | | | | | | | | |
| | | | | | 1 | 2 | | | | |
| | | | | | 22 | 34 | 37 | 39 | 43 | 47 |
| | | | | | 6 | 10 | 13 | 14 | 15 | |
| | | | | | | 3 | | 9 | 10 | |
| | | | | | 0 | 2 | | | | 10 |
| | | | | | | | 8 | | 11 | 12 |
| | | | | | | | 1 | | 3 | 4 |
| MUSICA | | | | | | | | | | |
| | | | 0 | 1 | | | | | | |
| | | | | 0 | 1 | | | | | |

Figura 3.3.- Perfil de categorías en el Test CADL de CLF



- 1.- Leer, escribir, usar números y calcular (85%)
- 2.- Actos verbales (97%)
- 3.- Utilización de contextos verbales y no verbales (66%)
- 4.- Role-playing (100%)
- 5.- Comunicación dependiente de captación de secuencias y relaciones (83%)
- 6.- Convenciones sociales (100%)
- 7.- Aspectos comunicativos abstractos (72%)
- 8.- Comunicación no verbal (86%)
- 9.- Comunicación gestual (80%)
- 10.- Humor y metáforas (69%)
- 11.- Repetición en situaciones diarias (100%)

Como puede observarse en el perfil, la mayoría de las categorías se sitúan por encima del 80% de aciertos, a excepción de las categorías 3, lo que indica una dificultad para interpretar situaciones verbales y no verbales, y en las categorías 7 y 10 que implican los aspectos más complejos de la comunicación funcional. Estas dos últimas categorías suponen dificultades especiales para pacientes con alteraciones del lenguaje.

Fase Experimental. Evaluación cualitativa

Los errores de tipo fonéticos encontrados en las tareas de repetición de la fase de evaluación formal del lenguaje, parece indicativo de dificultades en la codificación fonética del lenguaje hablado. Siguiendo el modelo teórico propuesto en la revisión bibliográfica de este caso, la fase experimental se dirige a la exploración de:

a) procesamiento de los estímulos auditivos, desde los procesos implicados en la codificación fonética, de palabras y de no-palabras, mediante tareas de repetición, hasta otras tareas que dependen de este sistema de codificación fonética, como es la capacidad para escribir al dictado,

b) exploración de otros sistemas de procesamiento, no implicados en esta capacidad, como es el procesamiento del lenguaje escrito. Con el fin de ver si el déficit solo se circunscribe a el procesamiento de la palabra hablada.

EXPLORACION DEL PROCESAMIENTO DE ESTIMULOS AUDITIVOS

En primer lugar, para la exploración del procesamiento de estímulos presentados auditivamente se realizaron diversas tareas de repetición.

1) Tarea de repetición de sílabas. En primer se le aplicó una tarea que consistía en repetir 24 sílabas dichas por el examinador. La paciente realizó esta prueba sin ninguna dificultad.

2) Tarea de repetición de palabras. En segundo lugar se le pidió una tarea de repetición de 24 palabras dichas por el examinador. Estas estaban agrupados en función de la longitud, de la siguiente forma: 6

palabras de dos sílabas, 6 palabras de tres sílabas, 6 palabras de cuatro sílabas y 6 palabras de cinco sílabas. CLF realizó la tarea con un 88% de aciertos (21/24). Los errores que comete son exclusivamente de tipos fonético (por ejemplo pomedario por dromedario, coteccionista por coleccionista, etc) . Los porcentajes de aciertos, en función de la longitud de la palabras, son significativos como muestra la tabla 3.1.

Tabla 3.1.- Porcentaje de errores en la tarea de repetición de palabras de CLF en función de la longitud.

| Nº de sílabas | Porcentaje de aciertos |
|----------------|------------------------|
| Dos sílabas | 100% |
| Tres sílabas | 100% |
| Cuatro sílabas | 100% |
| Cinco sílabas | 50% |

3) Tarea de repetición de no-palabras. En tercer lugar se le pidió que repitiera 24 no-palabras dichas por el examinador, que al igual que en la prueba de repetición de palabras variaban en función de la longitud, de la siguiente forma: 6 no-palabras compuestas por dos sílabas, 6 no-palabras de tres sílabas, 6 no-palabras compuestas por cuatro sílabas y 6 no-palabras compuestas por cinco sílabas. CLF repitió correctamente solo un 20% de ellas (5/24). Igualmente el efecto de longitud es marcadamente significativo como lo muestra la tabla 3.2

Tabla 3.2.- Porcentaje de aciertos en la tarea de repetición de no-palabras de CLF en función de la longitud

| Nº de Sílabas | Porcentaje de aciertos |
|----------------|------------------------|
| Dos sílabas | 67% |
| Tres sílabas | 16% |
| Cuatro sílabas | 0% |
| Cinco sílabas | 0% |

Los errores que comete CLF en las tareas de repetición de no-palabras son:

- de tipo fonéticos en las que estan compuestas de dos y tres sílabas,
- omisiones en las compuestas de cuatro y cinco sílabas.

Las tareas de repetición de sílabas nos indica que la paciente es capaz de realizar correctamente el análisis auditivo de la onda sonora. Además la tarea de repetición de palabras es realizada por la paciente de forma muy aceptable, apareciendo una diferencia significativa entre la ejecución en esta tarea de repetición de palabras y la tarea de repetición de no-palabras ($Z = 4,28$ $p < 0,01$). Estos datos parecen poner de manifiesto que el daño funcional se localiza en el sistema de conversión acústico-fonológico.

Una vez que el daño funcional parece detectado en el sistema de conversión acústico-fonológico, el segundo grupo de tareas estan destinadas a evaluar la capacidad de CLF para escribir al dictado palabras y no-palabras, puesto que la capacidad para escribir al dictado no-palabras depende de este subsistema supuestamente dañado.

4) Tarea de copia. En primer lugar se realizó una tarea en la que la paciente tenía que copiar tanto palabras como no-palabras, con el fin de comprobar que la paciente puede realizar correctamente la grafía, no presentando ningún tipo de dificultad para realizar la tarea.

5) Tarea de dictado de sílabas. En segundo lugar se realizó una tarea en la que la paciente tenía que escribir 20 sílabas dictadas por el examinador, realizando esta tarea con un 100% de aciertos.

6) Tarea de dictado de palabras. Posteriormente se realizó la misma tarea con 20 palabras de diferente longitud (6 palabras de dos sílabas, 6 palabras de tres sílabas, 6 palabras de cuatro sílabas y 2 palabras de cinco sílabas). CLF realizó esta tarea con un 65% de aciertos (13/20). Los errores son todos de tipo fonético (Ver cuadro 3.1).

7) Tarea de dictado de no-palabras. Por último se le pidió que escribiera al dictado 20 no-palabras dichas por el examinador, al igual que las tareas anteriores variaban en función de la longitud (6 no-palabras de dos sílabas, 6 no-palabras de tres sílabas, 6 no-palabras de cuatro sílabas y 2 no-palabras de cinco sílabas). Los resultados muestran un porcentaje de aciertos del 30% (6/20). Los seis aciertos son todos no-palabras de 2 sílabas (ver cuadro 3.1).

Al igual que en las pruebas de repetición la ejecución entre la escritura al dictado de palabras y no-palabras es significativa ($Z = 2,14$ $p < 0,05$).

Estos resultados corroboran que el déficit, en el procesamiento de no-palabras, es debido a una alteración en el sistema de conversión acústico-fonológico.

Cuadro 3. 1.- Palabras y no-palabras escritas al dictado de CLF

| | | | | |
|----------|------------|----------|----------|------|
| mano | a | azul | gato | bat |
| MANO | | AZUL | GATO | BATA |
| libro | fuera | domingo | zozzi | |
| LIBRO | PUMA | DOMINGO | COSIN | |
| sereno | camino | garaje | matilla | |
| SERENO | CAMINO | GARAJE | NATILLAS | |
| cenicero | boligrafo | camarero | | |
| CENICERO | BOLIGRAFO | CAMARERO | | |
| libreria | cu | cosinero | caballo | |
| LIBRERIA | | LOCINERO | COLADOR | |
| ca | calendario | | | |
| | CALENDARIO | | | |
| deji | motu | gde | | |
| DEJI | MOTU | GEDE | | |
| bami | tuor | cade | fore | |
| BAMI | TUOR | CADG | FOREBI | |
| ke | | mon | | |
| CINGEG | | MONPGEA | | |

Sin embargo, el observarse errores fonéticos en las tareas de repetición y de escritura al dictado, nos indican que el procesamiento de palabras de CLF no es funcionalmente perfecto. Estas dificultades de tipo fonético, hizo necesario realizar un conjunto de pruebas, con el fin de analizar los errores fonéticos en el procesamiento auditivo de palabras.

8) Tarea de completar palabras. Se le aplicó una tarea en la que tenía que completar una serie de palabras (N=20) a las que le faltaba un fonema. La paciente realizó esta tarea con un 80% de aciertos (16/20). Los errores cometidos son dos omisiones y dos fonemas incorrectos.

9) Tarea de deletrear palabras. Se le pidió que deletreara 12 palabras dichas por el examinador. CLF realizó esta tarea con un 67% de aciertos (8/12). Los errores son omisión de fonemas (por ejemplo ante la palabra sereno, la paciente deletreo s-e-r-e-o).

Igualmente se intentó realizar esta tarea con no-palabras, mostrandose totalmente incapaz y negandose a seguir con esta prueba.

Los errores fonéticos en el procesamiento de palabras son en la mayoría de los casos omisiones de algun fonema dentro de la palabra, lo que sugiere que la representación fonológica de las palabras, es al menos incompleta.

Posteriormente se realizó un grupo de tareas para evaluar sistema semántico, con el fin de completar la exploración de los otros parámetros lingüísticos, que forman parte del procesamiento de los estímulos auditivos, pero, que siguiendo el modelo teórico propuesto y

dada la localización del daño en el sistema de conversión acústico-fonológica, no deben de presentar ninguna dificultad para la paciente.

Para evaluar el acceso al sistema semántico se realizaron las siguientes tareas.

10) Tarea de contestar a preguntas orales. Esta tarea evalúa el acceso al sistema semántico auditivo, consta de 80 preguntas sobre 8 objetos, del tipo: ¿Se puede llevar un piano en un bolsillo?, ¿es el perro el rey de la selva?, etc. CLF realizó esta tarea con un 99% de aciertos (99/100).

11) Test de Pirámides y Palmeras (modalidad visual-auditivo) . Este test ha sido ya comentado en el caso anterior, evalúa las relaciones semánticas en vida diaria. Esta versión consta de 52 *items*, en los cuales el paciente debe de señalar cual de dos dibujos relacionados semánticamente se empareja con una palabra dicha por el examinador (por ejemplo, el paciente debe señalar entre una bobina de hilo y una aguja ante la palabra dedal). CLF realizó esta tarea con un 92% de aciertos (48/52). Su ejecución se sitúa entre los realizados por un grupo de 7 sujetos normales con edad y nivel de escolaridad similares a la paciente.

Estos resultados nos muestran, como era de esperar, que el acceso al sistema semántico auditivo tanto unimodal como transmodalmente está funcionalmente intacto.

EXPLORACION DEL PROCESAMIENTO DE ESTIMULOS ESCRITOS

Por último se realizaron una serie de tareas de lectura, con el fin de comprobar que el déficit en el procesamiento fonético se refiere

exclusivamente a la conversión acústico-fonológico. Esta evaluación se hizo mediante una serie de tareas de lectura

12) Tarea de lectura de palabras. Se le pidió que leyera una lista de 24 palabras (las palabras utilizadas eran las mismas que las empleadas para la tarea de repetición). El paciente realizó esta tarea con un 88% de aciertos (21/24).

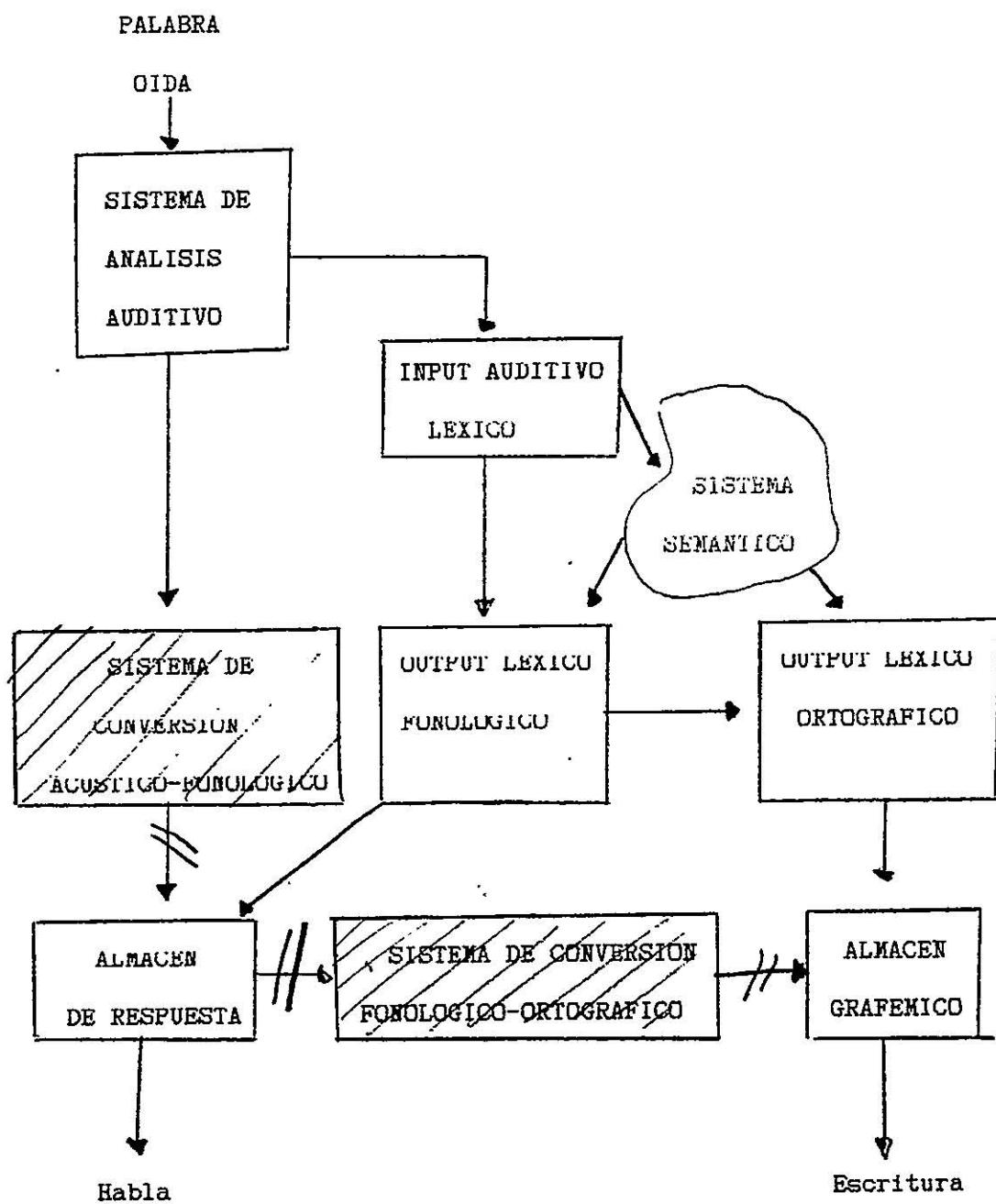
13) Tarea de lectura de no-palabras. Se le pidió que leyera una lista de 24 no-palabras (las mismas que se habían utilizado en la tarea de repetición de no-palabras). La paciente realizó esta tarea con un 91% de aciertos (22/24).

Estos resultados nos muestran que el procesamiento de los estímulos escritos no presenta ninguna dificultad. Además no existe ninguna diferencia significativa entre el procesamiento de palabras y no-palabras escritas, por tanto el déficit parece centrarse en el procesamiento auditivo de no-palabras.

INTERPRETACION

Los resultados obtenidos en la evaluación cognitivo-cualitativa, parecen mostrar un daño selectivo en la repetición y la escritura al dictado de no-palabras (tareas nº1 y 7), comparado con una repetición y escritura al dictado de palabras relativamente buena. Estos datos ponen de manifiesto un daño funcional en la ruta no-léxica para repetir palabras, lo que supone una interrupción en la vía que va desde el análisis auditivo al nivel de fonema, es decir el proceso dañado sería la capacidad para realizar la conversión acústico-fonológica (figura 3.4).

Figura 3.4.- Modelo de procesamiento de CLF



Como se recordará la tarea N°1 de repetición de sílabas, fue realizada por CLF sin ninguna dificultad, ante este resultado cabría preguntarse ¿cómo puede explicarse que la paciente puede repetir correctamente sílabas, que no tienen sentido, y sin embargo presente dificultades para la repetición de no-palabras?. La respuesta a esta cuestión puede realizarse haciendo referencia al efecto de longitud. CLF presenta un efecto significativo de longitud para las tareas de repetición tanto de palabras como de no-palabras, si bien este efecto parece mas acusado para las no-palabras (ver tablas 3.1 y 3.2). El procesamiento auditivo de no-palabras, siguiendo a Trojano y cols. (1988) se realiza "punto por punto" que seria equivalente a decir "fonema a fonema" o "sílabas a sílabas". Los datos de la evaluación parecen poner de manifiesto que la paciente no es capaz de retener más de dos sílabas de items sin significado, como son las no-palabras, es decir "el almacén fonético" o memoria a corto plazo fonológica estaria funcionalmente dañado (recuerdese que la paciente presentaba una alteración en memoria verbal en la evaluación formal).

Por otra parte la repetición y la escritura al dictado de palabras, como se ha comentado anteriormente, no es totalmente correcta, sino que muestra leves dificultades de tipo fonético (tareas n°s 2, 8 y 9). El procesamiento de palabras familiares, presentadas auditivamente, como se ha planteado en la revisión bibliográfica de este caso, esta representado en un sistema léxico, si bien se ha observado que el efecto de longitud tambien afecta al procesamiento auditivo de palabras, (recuerdese que la longitud influye en las palabras compuestas de cinco sílabas y en las no-palabras compuestas de tres sílabas). Estos datos parecen indicar que la memoria fonológica tambien afecta, si bien de forma global, en el sistema léxico, fundamentalmente en las palabras de mayor número de sílabas. Por otra parte el correcto funcionamiento del

sistema semántico (tareas nºs 10 y 11) podría facilitar el procesamiento relativamente bueno para la reproducción oral de estímulos auditivos.

Para terminar, las tareas de lectura (tareas nºs 12 y 13) parecen constatar que el déficit de CLF parece centrarse en el procesamiento de estímulos presentados por modalidad oral.

CONSIDERACIONES SOBRE EL CASO

El proceso para el reconocimiento del lenguaje hablado depende de dos rutas o accesos diferenciados. Por una parte, las palabras son reconocidas en un sistema léxico de reconocimiento de palabras, que sería como un hipotético diccionario mental; en cambio, las no-palabras o palabras no familiares, es decir que no están contenidas en ese hipotético diccionario mental, son procesadas por medio de otro sistema que opera con una serie de reglas de correspondencia autiofonológicas, como lo muestra la alteración selectiva de esta ruta. Si cualquiera de estas dos rutas se muestra funcionalmente alterada, se va a afectar la capacidad de escribir al dictado, bien sea palabras en el caso de la ruta léxica; no-palabras en el caso de la ruta no-léxica, ya que este proceso de reconocimiento auditivo es el proceso previo y necesario para realizar esta capacidad de escritura.

CASO 4. ESTUDIO DE UN CASO DE SORDERA PARA EL SIGNIFICADO DE LAS PALABRAS

Revisión Bibliográfica

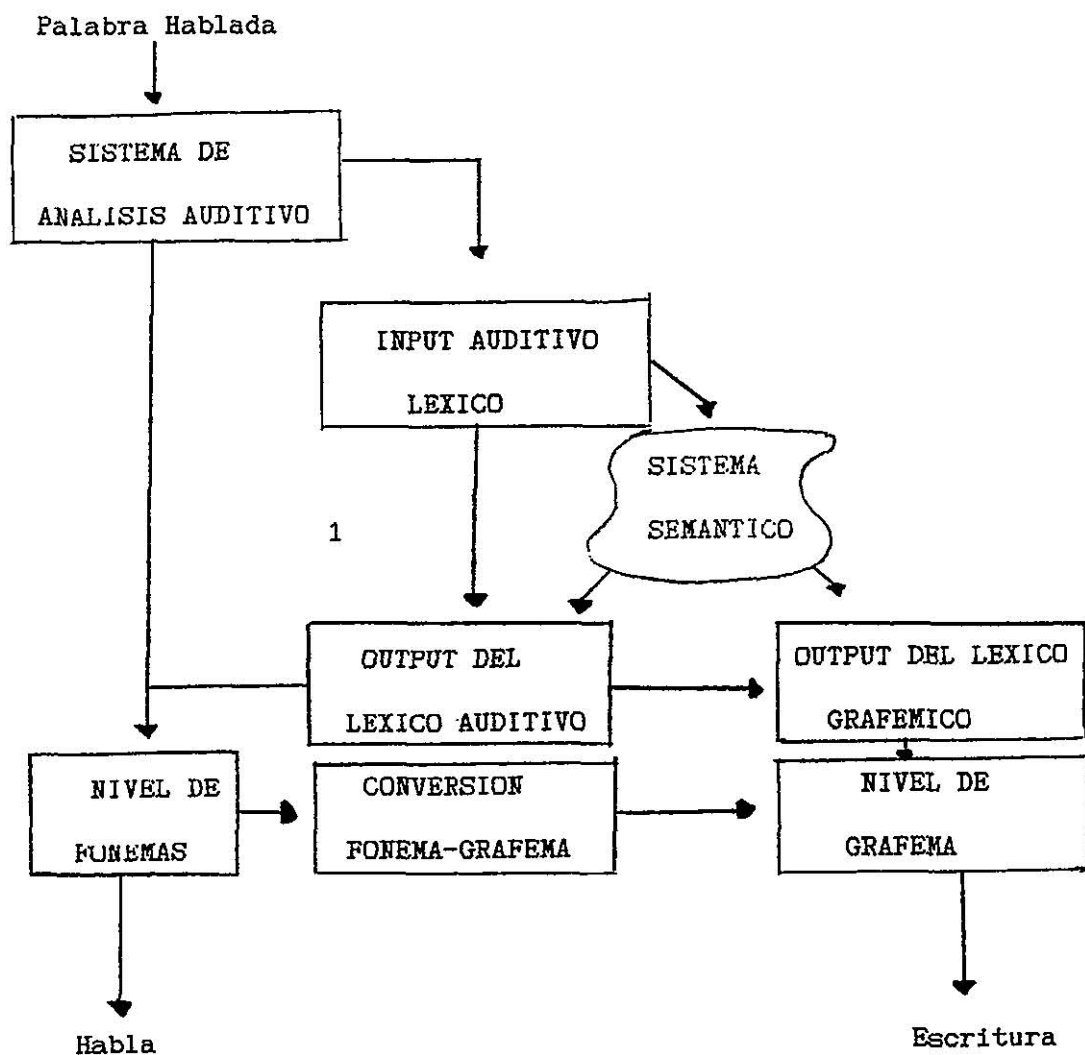
Para identificar y comprender el lenguaje hablado han sido descritos un conjunto seriado de procesos. El modelo teórico de procesamiento del lenguaje hablado más utilizado (figura 4.1) ha sido el propuesto por Ellis y Young (1988). Dicho modelo especifica la serie de módulos por donde transcurre la información.

El primero de estos procesos (sistema de análisis auditivo) es el nivel perceptivo, en el que los sonidos que llegan a los receptores sensoriales son analizados, es decir son reconocidos como fonemas del idioma del hablante. El resultado de este análisis es transmitido al "input del léxico auditivo", donde la onda acústica es identificada y reconocida como una palabra del léxico existente. Para explicar el procesamiento que se realiza para identificar y reconocer palabras se han propuesto dos teorías. La primera de ellas sugerida por Rumelhart y McClelland, 1981 (en Ellis y Young, 1988) plantea que para identificar y reconocer palabras en primer lugar es necesario identificar los sonidos individuales, y posteriormente se identifican las palabras en el sistema de input auditivo léxico. Este sistema se activa cuando un conjunto de fonemas, de forma segmentada, son reconocidos como una palabra del léxico del oyente. La segunda teoría propone que el sistema de reconocimiento auditivo de las palabras se realiza mediante una descripción no segmentada de la onda acústica del lenguaje, es decir que las palabras serían reconocidas de forma global.

Una vez que la onda acústica ha sido identificada y la palabra reconocida, bien de forma global o de forma segmentada, se accede a la

representación semántica de la palabra oída, al haber sido activado el sistema semántico. La información entre el "input auditivo léxico" y el "sistema semántico" se considera bidireccional, es decir el sistema semántico influye en el nivel de activación de las unidades de reconocimiento de palabras, y la representación semántica de las palabras puede influir en su identificación.

Figura 4.1.- Modelo de reconocimiento y comprensión de palabras y relación entre el reconocimiento auditivo de palabras y la escritura al dictado (tomado de Ellis y Young, 1988).



En pacientes con lesiones cerebrales, puede ocurrir que se vean alterados determinados módulos del proceso total dando lugar, por tanto, a distintos tipos de déficit.

A) La sordera pura de palabras: tiene como característica esencial la alteración de la comprensión de palabras habladas, junto con un déficit en la repetición y en la escritura al dictado. El lenguaje espontáneo, la denominación, la escritura narrativa y la copia quedan preservadas. El factor que delimita la sordera pura de palabras es la capacidad para discriminar correctamente sonidos no verbales. El síndrome no se debe a una alteración de la percepción de los sonidos como fonemas, sino de la capacidad de discriminar los sonidos que componen el mensaje verbal (Vignolo, 1978 en Manning, 1988).

B) La agnosia fonológica (descrita por Beauvois, Derousné y Bastard, 1980; en Ellis y Young, 1988) caracterizada por un habla espontánea fluida y en la que se observan dificultades para encontrar palabras y parafasias ocasionales. La lectura en voz alta y la escritura están preservadas. La alteración específica del paciente estudiado por Beauvois y cols. es la dificultad para comprender palabras no familiares, en contraste con una comprensión adecuada de las palabras familiares.

C) Por último, otra alteración descrita es la sordera para el significado de las palabras, (que se desarrolla en el presente capítulo). Fue descrita por Branwell (1897, en Ellis y Young, 1988) el cual informó sobre el estudio de un paciente con severas dificultades para comprender el lenguaje hablado y con una capacidad intacta para repetir y escribir palabras al dictado. Este tipo de alteración es extremadamente raro, los casos presentados en la literatura son escasos, como por ejemplo Lichteim (1885), Liepman (1915), Henschen (1919) Kleist (1934) Goldstein (1915), Symonds (1953), Yamadori y Albert

(1973), Luria (1976, 1980) y Kohn y Friedman (1986) (en Ellis y Young, 1988 y en Kohn y Friedman, 1986).

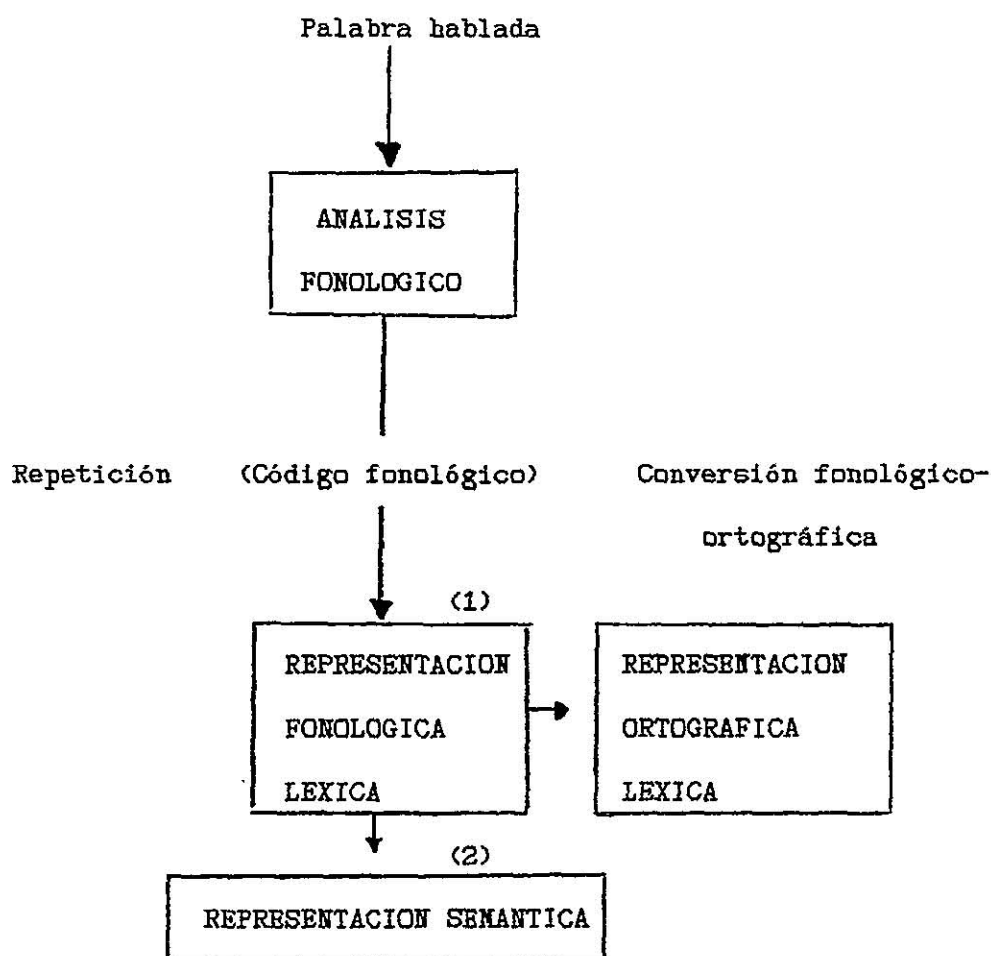
Kohn y col. (1986) sugieren que la sordera para el significado de las palabras tiene que cumplir dos condiciones. En primer lugar, una capacidad intacta para realizar un análisis fonológico, como lo indicaría una correcta repetición. En segundo lugar, una representación semántica intacta que viene demostrada por un sistema semántico funcionalmente intacto comprobado por tareas de comprensión escrita u otra modalidad sensorial, como puede ser por modalidad visual (asumiendo la existencia de un sistema semántico amodal).

Tradicionalmente uno de los aspectos que han determinado este déficit ha sido la capacidad para escribir palabras al dictado (Ellis, 1984; Aliport y Funnell, 1981). Estos autores consideran esta alteración de gran relevancia teórica e interpretan este déficit como una interrupción en la conexión entre el sistema de reconocimiento de palabras (*input* léxico auditivo) y el sistema semántico; la capacidad para escribir al dictado se realizaría por medio de una ruta directa del *input* al *output* auditivo (parte 1 figura 4.1). Otros autores como Kohn y col (1986) consideran que la capacidad para escribir al dictado no es una condición necesaria para este síndrome, sin embargo sí lo sería la capacidad intacta del sistema semántico. Estos autores ofrecen una interpretación de esta alteración como una desconexión entre la fonología de las palabras y la representación semántica. La capacidad para escribir palabras al dictado dependería de que la interrupción del procesamiento fuese previo a la representación fonológica (parte 2 figura 4.2) o posterior a dicha representación (parte 1 figura 4.2).

Este aspecto hace referencia a que la desconexión entre la fonología y la información semántica puede interrumpirse en un sistema de pre-acceso, por lo que es posible realizar un análisis acústico, si bien no

puede realizarse una correspondencia en el sistema léxico fonológico. En la interrupción post-acceso la información accede a una correcta representación fonológica de la palabra, pero no se puede activar la correspondiente representación semántica. Si la representación fonológica ha sido activada es posible acceder a una representación ortográfica del léxico por lo que la capacidad para escribir al dictado permanece intacta.

Figura 4.2.- Modelo de procesamiento que especifica las dos posibles interrupciones funcionales en la sordera para el significado de las palabras (tomado de Kohn y Friedman, 1986).



Se presenta a continuación el estudio de una paciente, GGM, con una alteración severa de la comprensión del lenguaje auditivo, una capacidad intacta para repetir y escribir palabras al dictado. El sistema semántico se muestra funcionalmente intacto (comprobado mediante modalidad visual y asumiendo la existencia de un sistema semántico "amodal"). Este déficit se ha interpretado como un daño funcional en el acceso al sistema semántico desde el sistema de input auditivo lexico.

Presentación del caso

GGM es una mujer diestra de 73 años de edad, que cursó hasta estudios primarios. El día 20 de Agosto de 1991 sufrió un ACVA isquémico en el territorio de la arteria cerebral media izquierda, lo que le ocasionó afasia mixta (según historia clínica). El diagnóstico neurológico realizado mediante TAC muestra: "imagen hipodensa parieto-occipital izquierda, que en algunos cortes presenta forma triangular y con ligero efecto de masa ya que colapsa ligeramente el atrio ventricular izquierdo. Discreta atrofia cortico-subcortical".

GGM ha sido evaluada en el Servicio de Psiquiatría del Hospital la Paz desde el mes de Enero a Abril de 1992 en una sesión semanal de aproximadamente una hora de duración, en un total de 18 sesiones de exploración.

Evaluación formal

La evaluación neuropsicológica general (ver procedimiento de evaluación formal) muestra los siguientes resultados. Las funciones intelectuales realizadas con la Escala de Inteligencia de Wechsler para

adultos no pudieron realizarse debido a que la paciente presenta un déficit importante en comprensión del lenguaje auditivo, solo pudieron realizarse las escalas de Figuras incompletas (percentil 7) y kompecabezas (percentil 4).

La evaluación de la memoria verbal, al igual que en el caso anterior, no pudo realizarse.

La paciente se muestra bien orientada espacial y temporalmente, pero presenta leves dificultades en la orientación en persona, fundamentalmente con respecto al otro.

Por último en las pruebas de actividades motoras no presenta dificultades. En cambio si aparecen en las pruebas de praxis constructiva, fundamentalmente en los dibujos en perspectiva. No muestra dificultades en las pruebas de praxis ideativa ni ideomotora.

La evaluación formal del lenguaje realizada con el BDAE (ver procedimiento de evaluación formal) muestra un lenguaje espontáneo fluido sin dificultades articulatorias. La construcción gramatical es normal. Otro parámetro lingüístico preservado es la repetición de palabras y de frases; así como la escritura a la copia y al dictado. En cambio, la escritura narrativa presenta dificultades. La denominación se muestra relativamente preservada, con circunloquios y parafasias. La comprensión auditiva se muestra alterada, así como la lectura (ver figura 4.3).

La evaluación específica de la denominación realizada con el BNT (ver procedimiento de evaluación formal) muestra un 26% de aciertos directos, con circunloquios y parafasias. La ayuda fonética, es decir proporcionar al paciente el sonido inicial de la palabra es útil únicamente en un 18% de los casos. La ayuda semántica, es decir proporcionar al paciente la categoría a la que pertenece el dibujo, no es de utilidad para GGM.

La evaluación de la comprensión con el Token test no pudo realizarse debido al déficit en comprensión auditiva que presenta GGM.

La comunicación funcional evaluada con el test CADL muestran dificultades importantes (40/142) debido al déficit en comprensión auditiva. No obstante la paciente es capaz de realizar y utilizar las situaciones contextuales, así como manejarse por medio de la comunicación no verbal, como lo muestra la mejor ejecución en las categorías 3 y 8 (ver figura 4.4).

En resumen: la evaluación formal muestra una alteración severa en la comprensión del lenguaje auditivo, manteniendo la capacidad para repetir y escribir palabras al dictado.

PERFIL RESUMIDO DE LOS SUJETOS

Fecha de examen:

Nombre:

PERCENTILES

SEVERIDAD

FLUIDS

COMPRENSION
AUDITIVA

IDENTIFICATION

LECTURA

REPETITION

PARAF51A

**HABLA
AUTOMATIZADA**

COMPRENSION
LENGUAJE
ESCRITO

ESCRITURA

MUSICA

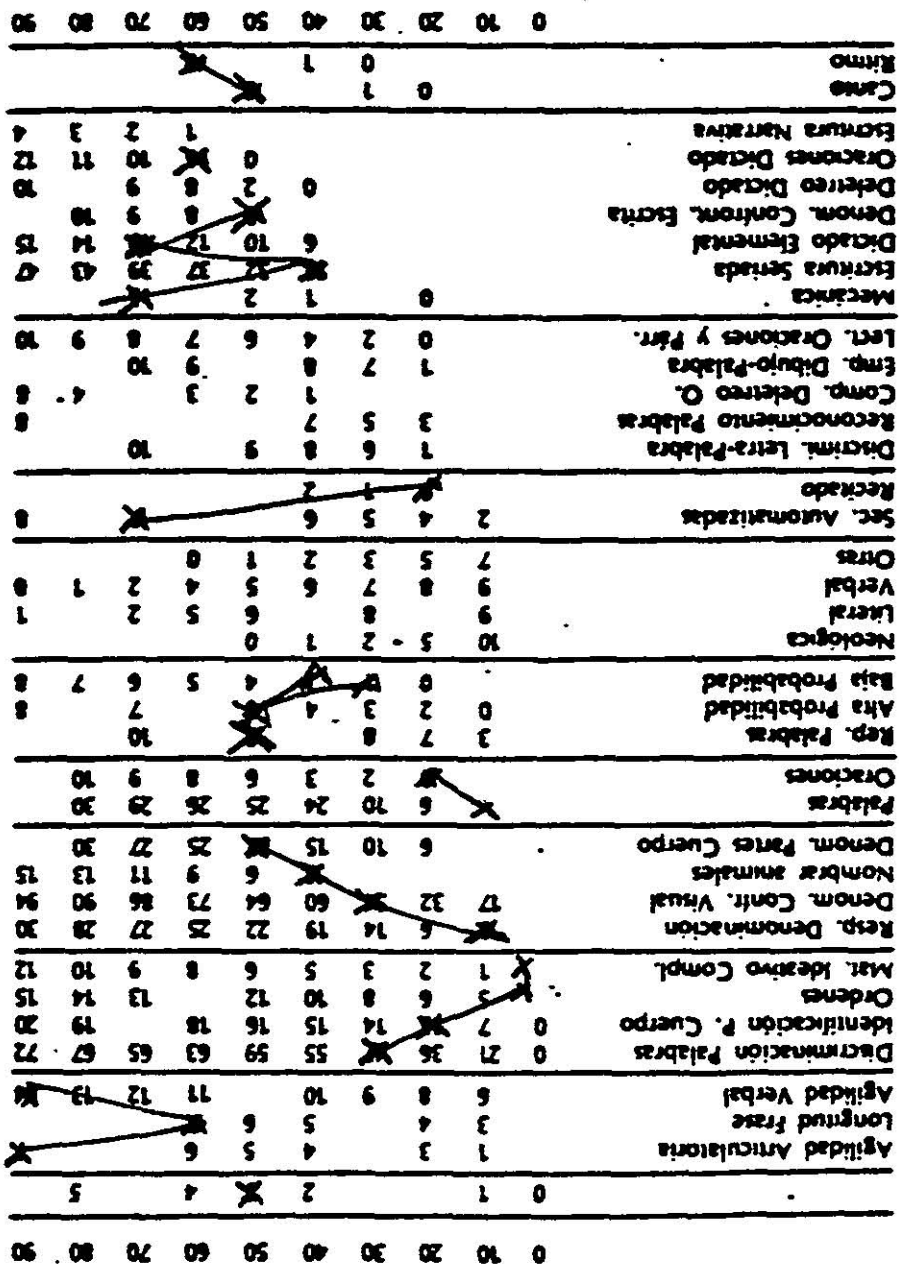
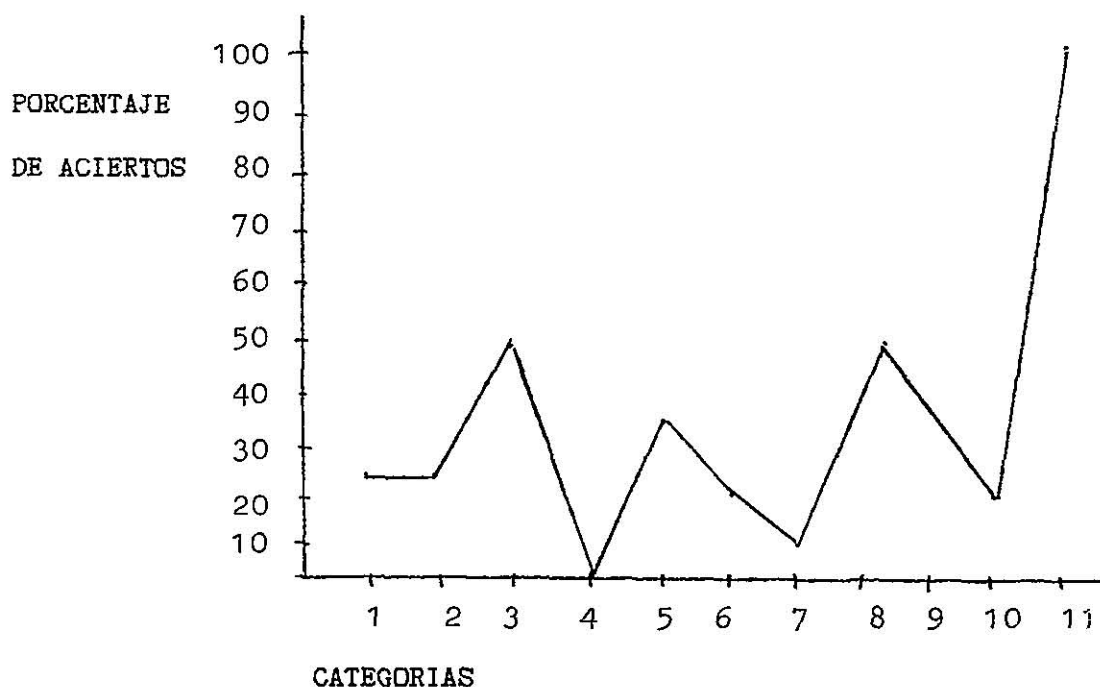


Figura 4.4.- Perfil de categorías en el test CADL de GGM



- 1.- Leer, escribir, usar números y calcular (25%)
- 2.- Actos verbales (24%)
- 3.- Utilización de contextos verbales y no verbales (50%)
- 4.- Role-playing (0%)
- 5.- Comunicación dependiente de captación de secuencias y relaciones (33%)
- 6.- Convenciones sociales (20%)
- 7.- Aspectos comunicativos abstractos (9%)
- 8.- Comunicación no verbal (50%)
- 9.- Comunicación gestual (20%)
- 10.- Humor y metáforas (0%)
- 11.- Repetición en situaciones diarias (100%)

Fase experimental. Evaluación cualitativa

Con los resultados de la evaluación formal y las bases teóricas ya expuestas, se realizó la evaluación cognitivo-cualitativa dirigido a la exploración exhaustiva del procesamiento del lenguaje auditivo de GGM.

EXPLORACION DEL PROCESAMIENTO AUDITIVO

La exploración sobre el procesamiento auditivo se inicia con los procesos de análisis auditivo, así como los sistemas de reconocimiento e identificación de palabras. Para evaluarlos, en primer lugar, se realizaron una serie de tareas de repetición.

1) Tarea de repetición de palabras. Se le pidió que repitiera 20 palabras que variaban en función de la longitud: se incluyeron 4 palabras de una sílaba, 4 palabras de dos sílabas, 4 palabras de tres sílabas, 4 palabras de cuatro sílabas y 4 palabras de cinco sílabas. GGM realizó esta tarea correctamente (100% de aciertos).

2) Tarea de repetición de no-palabras. Igualmente se le pidió que repitiera 20 no-palabras que variaban en función de la longitud. Se incluyeron 4 no-palabras de dos sílabas, 4 no-palabras de tres sílabas, 4 no-palabras de cuatro sílabas y 4 no-palabras de cinco sílabas. La paciente realizó esta tarea con un 80% de aciertos (16/20). No mostrando dificultades en función de la longitud, ya que los errores son 2 no-palabras de dos sílabas, 1 de tres sílabas y 1 de cinco sílabas.

La diferencia entre la ejecución en la tarea de repetición de palabras y la tarea de repetición de no-palabras es estadísticamente significativa ($Z = 2,22$ $p < 0,01$).

Los resultados obtenidos en estas tareas de repetición nos indican que GGM realiza correctamente el análisis auditivo, dada la capacidad para reproducir los estímulos orales, tanto de palabras como de no-palabras. Igualmente se observa una diferencia significativa significativa entre la ejecución en la tarea de repetición de palabras y la tarea de repetición de no-palabras, lo que muestra que el sistema de conversión acústico-fonológica se muestra funcionalmente inestable. Por otra parte, este mismo dato, es decir la relativa disociación entre la repetición de palabras y la de no-palabras indican que el sistema de *input* del léxico auditivo esta funcionalmente preservado.

Siguiendo con la exploración del procesamiento de la palabra oída se evaluó el acceso al sistema semántico auditivo, mediante las siguientes tareas.

Acceso al sistema semántico del lenguaje auditivo

3) Tarea de contestar a preguntas. Se le realizaron 90 preguntas. Las 10 primeras estaban referidas a su persona, como por ejemplo: ¿donde vive?, ¿cuantos años tiene?, etc. Las 80 preguntas restantes estaban referidas a objetos, como por ejemplo ¿es una armónica un instrumento musical?, ¿es un león un animal doméstico?, etc. La paciente solo fue capaz de responder el 10% de las preguntas, todas ellas referidas a su persona.

4) Tarea de realización de ordenes. Se le pidió que realizara 15 órdenes que variaban de complejidad. GGM solo fue capaz de realizar la primera de ellas ("cierre los ojos").

Posteriormente se intentó realizar el Test de Pirámides y Palmeras (Howard y col. 1984), ya comentado en estudios anteriores, que fue imposible de realizar. Estos resultados parecen poner de manifiesto un daño severo en el acceso al sistema semántico para el lenguaje auditivo, por tanto la información queda interrumpida en el sistema de identificación de palabras (*input* auditivo léxico).

El siguiente proceso en el procesamiento auditivo, según el modelo teórico propuesto, serían los procesos relacionados con la escritura al dictado, para ello se realizaron las siguientes tareas.

5) Tarea de escritura al dictado de palabras. Se le pidió que escribiera al dictado 20 palabras (las mismas que fueron utilizadas para la tarea de repetición) que variaban en función de la longitud. La paciente realizó esta tarea con un 100% de aciertos.

6) Tarea de escritura al dictado de no-palabras. Se le pidió que escribiera 20 no-palabras emitidas por el examinador (las no-palabras utilizadas fueron las mismas que en la tarea de repetición). La paciente realizó esta prueba con un 85% de aciertos (17/20). La diferencia entre la escritura al dictado de palabras y de no-palabras no es estadísticamente significativa, si bien con un resultado muy cercano a la significación.

Los resultados de estas tareas de escritura al dictado nos indican que, puesto que el acceso al sistema semántico desde el sistema de *input* auditivo léxico está interrumpido, GGM realiza la tarea de escritura al dictado de palabras a través de una ruta directa desde el sistema de identificación de palabras al sistema de *output* léxico auditivo y a partir de este acceder a un sistema de *output* del léxico

grafémico. La información auditiva accede a una correcta representación fonológica que le permite acceder a la representación ortográfica.

Una vez realizado la exploración del procesamiento de los estímulos auditivos, se llevo a cabo una exploración sobre el procesamiento de los estímulos visuales, con el fin de explorar el sistema semántico por otra modalidad sensorial, dado que el acceso por vía auditiva esta interrumpida y ademas no puede explorarse a traves del lenguaje escrito, ya que como se indicó en la fase de exploración formal del lenguaje, la paciente sufre un déficit aléxico.

Acceso al sistema semántico visual (pictórico)

7) Tarea de categorización de dibujos. Se le pidió que separara 125 tarjetas, cada una con un dibujo, en categorías. No se le dieron pautas ni sobre el número de tarjetas en cada grupo ni sobre las categorías. GGM construyó los siguientes grupos: alimentos, prendas de vestir, jarrones, muebles, utensilios de cocina, medios de transporte, animales, objetos de uso personal y electrodomésticos.

8) Tarea de subcategorización visual. Se le pidió que realizara las siguientes categorizaciones: 1º animales salvajes de animales no salvajes, 2º utensilios de cocina para el fuego de utensilios de cocina que no se pueden poner en el fuego, 3º prendas de vestir que se pueden lavar y prendas de vestir que no se pueden lavar. GGM realizó esta tarea sin ningún tipo de dificultad.

9) Test de Pirámides y Palmeras (modalidad visual) (Howard y col 1984). Esta prueba ha sido descrita en el caso 2, como se recordara consta de

52 láminas, más 4 láminas de ejemplos , cada una de ellas tiene un dibujo target y dos dibujos relacionados semánticamente. El paciente debe de señalar cual de los dos dibujos se relaciona con el dibujo target. GGM realizó esta tarea con un 83% de aciertos (43/52), este resultado es superior a lo realizado por un grupo de control de edades y nivel cultural similares a la paciente.

Estos resultados parecen mostrar que el procesamiento visual se muestra funcionalmente preservado, tanto los sistemas de análisis visual y los sistemas de reconocimiento visual, así como el acceso desde dicho sistema hasta el sistema semántico.

Una vez evaluado el sistema semántico a través de la modalidad visual se exploró, para terminar, el acceso al sistema semántico transmodal desde la modalidad visual a la modalidad auditiva.

Acceso al sistema semántico transmodal (dibujo-palabra hablada)

8) Tarea de emparejamiento dibujo-palabra. Se le aplicó una tarea en la que tenía que señalar entre tres dibujos relacionados semánticamente (por ejemplo una bobina de hilo, una aguja y un dedal) una palabra emitida por el examinador , por ejemplo hilo (N=52). La paciente realizó esta tarea con un 70% de aciertos (36/52).

Este resultado es más alto que lo que cabría esperar, dado el déficit de comprensión de la paciente, por tanto surge la cuestión de ¿cómo es posible que GGM puede reconocer un 70% de estímulos presentados auditivamente, dada la alteración en la comprensión?. La respuesta a esta pregunta nos indica que el dibujo activa el reconocimiento de la palabra, lo cual implica, nuevamente, que el sistema semántico, se muestra intacto.

INTERPRETACION

Los resultados de la evaluación cognitivo-cualitativa nos indican que GGM presenta un déficit severo para comprender los estímulos presentados auditivamente, junto con una capacidad preservada para repetir y escribir palabras al dictado (tareas N°s 1 y 5).

Estos primeros resultados nos indican que el sistema de análisis auditivo está intacto, igualmente la correcta ejecución de la paciente en las tareas de escritura al dictado, nos indican que el sistema de reconocimiento de palabras está preservado, pero la información no accede al sistema semántico, por tanto la escritura al dictado se realiza a través de una "ruta directa" (ver figura 4.5) desde el sistema de identificación de palabras al sistema de salida léxica y de este al sistema grafémico. La información que GGM recibe auditivamente accede a la correcta representación fonológica, pero no accede a la representación semántica (ver figura 4.6).

La cuestión teórica "central" de este estudio, que apoyaría que estamos ante una sordera para el significado de las palabras, es determinar que el sistema semántico está funcionalmente preservado, pero se halla únicamente desconectado de la identificación auditiva de palabras. Las tareas de exploración del sistema semántico auditivo (tarea N°s 3 y 4) nos muestran una ejecución nula de la paciente, por tanto es necesario analizar el acceso al sistema semántico por medio de otras vías o modalidades sensoriales. Los estudios teóricos revisados, como se ha comentado en la revisión bibliográfica, se han dirigido a la evaluación del sistema semántico a través del lenguaje escrito. En este caso no se puede proceder de la misma forma, puesto que la paciente presenta un déficit aléxico severo, por tanto la exploración del sistema semántico se ha realizado a través del conocimiento visual (pictórico),

Figura 4.5.- Procesamiento de GGM

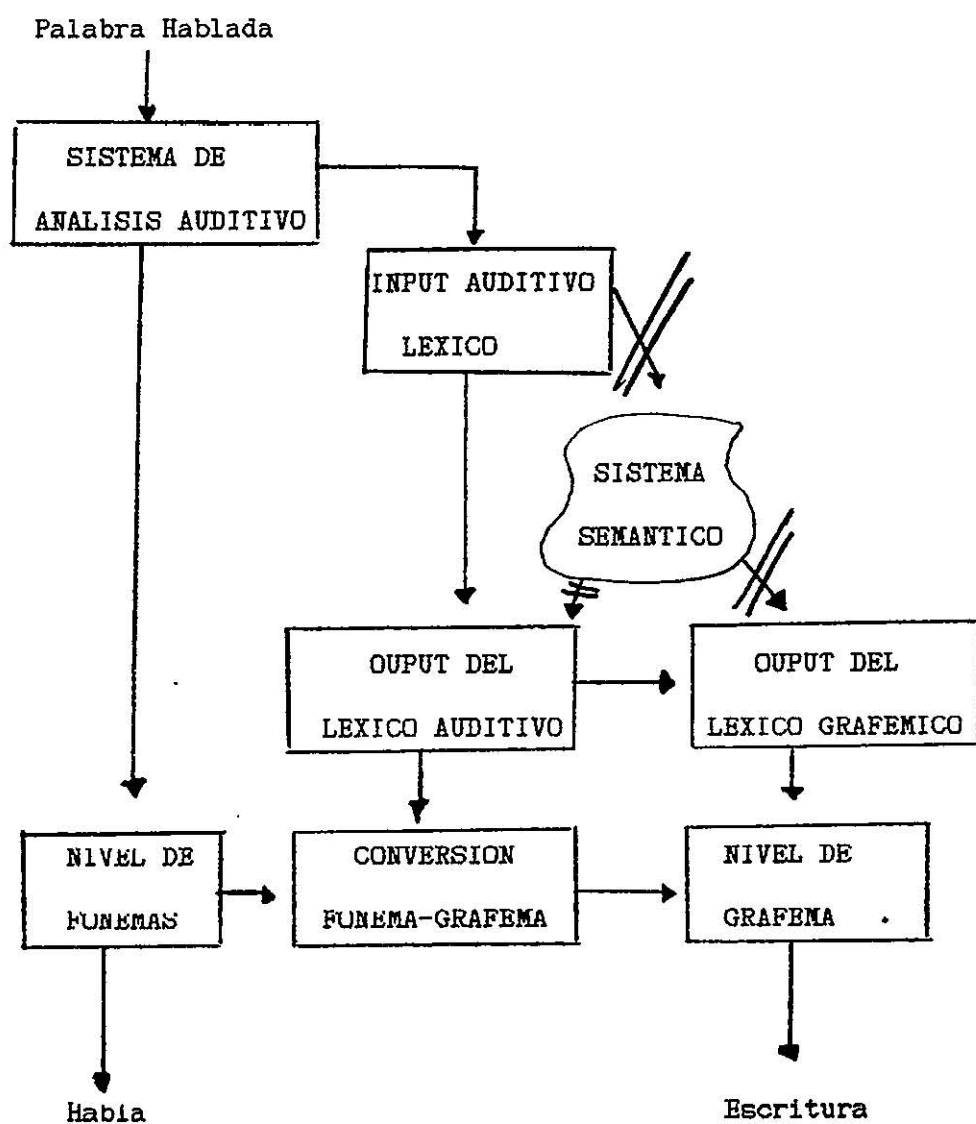
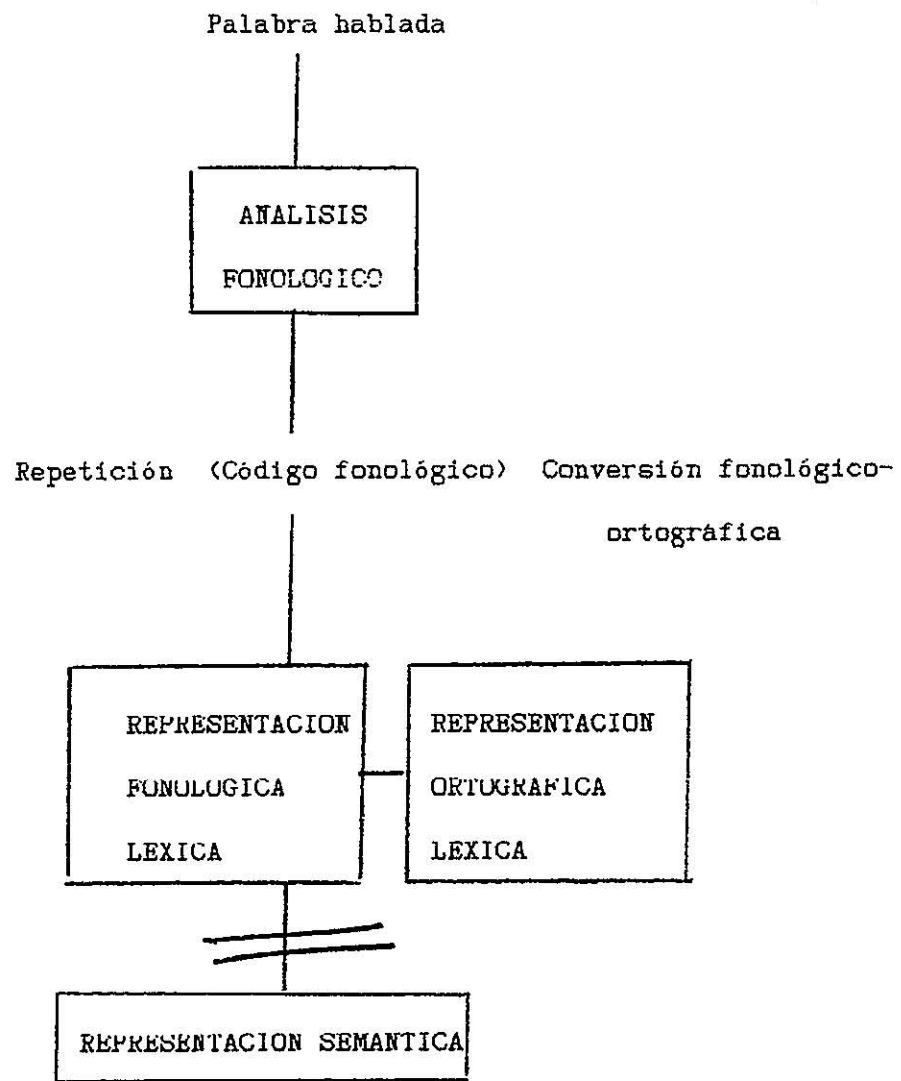


Figura 4.6.- Procesamiento de GGM



asumiendo la hipótesis de un único sistema semántico para todas las modalidades, siendo sensorialmente específicos los sistemas de reconocimiento previos al sistema semántico. Los datos de la exploración del acceso al sistema semántico visual y transmodal (visual-auditivo) (tareas Nº 9 y 10) nos indican que el sistema semántico se muestra funcionalmente intacto y además el dibujo activa la comprensión de la palabra hablada. Estos datos tomados en conjunto parecen indicar que el déficit de GGM se trata de una sordera para el significado de las palabras.

Los estudios sobre esta alteración realizados por Kohn y cols. (1986) precisan más específicamente la localización funcional del daño, en función de la capacidad preservada o no de escribir palabras al dictado (ver figura 4.6). GGM presenta una capacidad intacta para escribir palabras al dictado, lo cual indica que la información accede a la representación fonológica de la palabra, pero no accede a la representación semántica, como se ha repetido en numerosas ocasiones. A través de la representación fonológica se puede acceder a la representación ortográfica de la palabra, siendo por tanto la desconexión post-acceso (ver parte 2 de la figura 4.2).

CONSIDERACIONES SOBRE EL CASO

Las alteraciones en la comprensión es uno de los parámetros lingüísticos que entrañan una mayor dificultad en su estudio y exploración. Esta dificultad viene determinada por la naturaleza, sumamente compleja, del sistema semántico que implica directamente los conceptos que tenemos sobre las cosas.

El caso de GGM, es de gran importancia ya que nos indica como una incapacidad para comprender el lenguaje hablado, puede no ser sin

embargo una alteracion funcional del propio sistema semantico, como lo muestran los datos de la ejecucion en las pruebas dirigidas a estos aspectos, sino que puede ser debido a que este se halla desconectado de los sistema previos de reconocimiento de palabras; de esta manera el sistema semántico no recibe la información y por tanto no se activa, dando como resultado una incapacidad para comprender lo que se escucha. El significado de las palabras no esta perdido, sino que no llega a ser "activado".

Revisión Bibliográfica

La anomia es uno de los temas centrales en el estudio de las alteraciones del lenguaje. Ha sido definida como: "La pérdida selectiva del repertorio léxico, fundamentalmente nombres y verbos, pero también adjetivos y adverbios " (Goodglass y Geschwind, 1976, en Sánchez Bernardos, 1988).

El concepto de "anomia" tiene tradicionalmente dos acepciones: la anomia considerada como sintoma o la anomia considerada como síndrome. La primera de ellas hace referencia a las dificultades para encontrar palabras que sufren la mayoría de los sujetos afásicos, independientemente del tipo de afasia. En cuanto a la segunda, la anomia como síndrome, hace referencia a un tipo concreto de afasia - la afasia anómica - cuya manifestación más significativa es la dificultad para encontrar palabras.

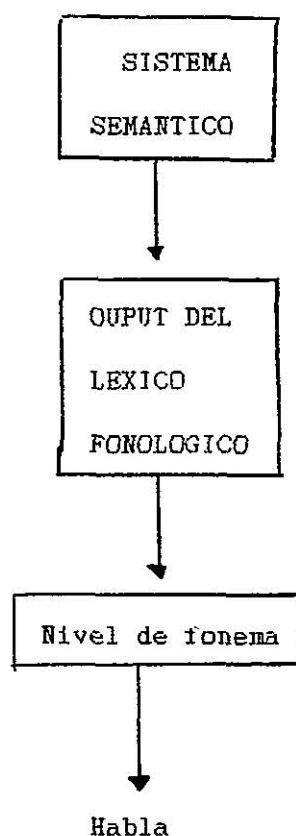
Considerando la anomia como síndrome, se hace igualmente referencia a dos acepciones, por una parte a las dificultades para encontrar palabras elicitadas en una modalidad sensorial, así se ha informado sobre anomias restringidas a la modalidad visual (denominada "afasia óptica" por Lhermitte y Beavois (1973)), o bien las dificultades para denominar objetos explorados táctilmente (por ejemplo el estudio presentado por Spreen, Benton y Van Allen, 1966) y por último las dificultades para denominar por elicitación auditiva. Por otra parte estarían las anomias de categoría específica, estas hacen referencia a las dificultades para encontrar palabras de una categoría léxica en particular.

Uno de los aspectos que ha servido de base en el estudio de la anomia ha sido el análisis de los errores que cometen los pacientes al

intentar denominar una palabra, es decir las parafasias. Estas pueden ser de dos tipos; puede ocurrir que al intentar denominar una palabra (por ejemplo la palabra silla) se emita otra perteneciente a la misma categoría semántica (con respecto al ejemplo anterior mesa). O bien puede ocurrir que la palabra emitida sea otra con errores fonológicos (en el ejemplo anterior tilla), tanto en el caso de las parafasias semánticas, como en el caso de las parafasias fonéticas, la respuesta dada tiene una relación con la palabra que se intenta emitir, pero recuperada de forma parcial.

La presencia de estos errores en las tareas de denominación indica que el daño funcional que ocasiona este déficit puede estar localizado en distintos subprocesos del procesamiento para la denominación de palabras. En este sentido un modelo de procesamiento simple sería el que se expone a continuación (figura 5.1)

Figura 5.1.- Modelo de procesamiento para la denominación de palabras
(tomado de Ellis y Young, 1988)



En este modelo de procesamiento para la denominación de palabras, como en la mayoría de los ellos, se asume que la representación semántica es la que inicia el proceso (Ellis y col. 1988). Por tanto, denominar un objeto depende de la activación previa del sistema semántico, el cual se encargaría de categorizar el objeto en cuestión. El acceso previo al sistema semántico depende de sistemas de *inputs* independientes según las distintas modalidades sensoriales. En cambio, la conexión entre el sistema semántico y el sistema de "output del léxico fonológico" no transmiten la información en función de la modalidad del *input*. (Manning, 1992).

Tomando este modelo de procesamiento como base, los distintos tipos de déficits anómicos dependerán del módulo/s de procesamiento que esté funcionalmente dañado.

Anomia semántica

El estudio más conocido de "anomia semántica" es el publicado por Howard y Orchard-Lisle (1984). Estos autores informaron sobre un caso (JCU) que presentaba un cuadro de afasia "global" con un déficit severo en denominación. El estudio experimental realizado por los autores puso de manifiesto que JCU cometía errores semánticos en una tarea en la que se le daban claves fonéticas erróneas (por ejemplo ante la palabra "tigre" se le daba la clave fonética "L" de "león"), el hecho de dar como correcto una clave fonética de una palabra que pertenece al mismo campo semántico que la palabra que se debe denominar, implicaba que JCU no es capaz de inhibir los elementos relacionados semánticamente con el *item target*. Igualmente se investigó, además de otros aspectos, la capacidad de JCU para comprender palabras habladas mediante una tarea en la que tenía que emparejar una imagen con una nombre. Se le ofrecían tres posibilidades: el nombre correcto, otro semánticamente relacionado y otro que era una respuesta dada por la propia paciente en un experimento anterior. JCU dio como válidos un 56% de los nombres relacionados semánticamente. Los autores interpretaron el déficit de su paciente como una alteración en la denominación de palabras ocasionado por un daño semántico. Más concretamente, consideraron que las representaciones semánticas de JCU eran incompletas; de esta manera, en una tarea de denominación, una representación semántica incompleta activa no solo el elemento correcto del léxico de salida, sino también otras palabras semánticamente relacionadas.

Anomia fonológica

En contraste con lo expuesto en la anomia semántica, la anomia de tipo fonológico es generada por una representación fonológica parcial. Kay y Ellis (1987) informaron sobre el estudio de un caso (EST) con dificultades severas para encontrar palabras. Los autores sugieren que el modelo de anomia que presenta su paciente no se debe a un daño en la representación semántica, ya que EST no mostraba ninguna dificultad para comprender palabras, ni cometía ningún fallo cuando se le proporcionaban claves fonéticas erróneas. Sin embargo, el paciente mostraba un efecto significativo del factor de frecuencia de uso de las palabras. Los autores interpretaron que este factor léxico era el determinante para las dificultades de denominación de EST, siendo la localización del daño funcional, una desconexión parcial entre el sistema semántico y el sistema del "output del léxico fonológico".

A continuación se presenta el estudio de dos casos con anomia. El primero de ellos (RMA) es un caso de anomia semántica, que presenta las siguientes características:

- a) dificultades en la comprensión y en la denominación de palabras,
- b) parafasias y "autoaproximaciones" semánticas,
- c) la tarea de claves fonéticas erróneas incitan a una denominación incorrecta, en una proporción significativa.

El daño de esta paciente se interpreta como un déficit en la representación semántica de las palabras.

El segundo estudio (JGG) es un caso de anomia fonológica, que presenta las siguientes características:

- a) comprensión de palabras intacta,
- b) la tarea de claves fonéticas erróneas no incitan la denominación incorrecta,

c) efecto léxico de frecuencia de uso de las palabras.

El déficit en denominación puede ser debido, en este caso, a una interrupción parcial del procesamiento desde el sistema semántico al sistema de "output del léxico fonológico".

CASO 5.- ESTUDIO DE UN CASO DE ANOMIA SEMANTICA

Presentación del caso

RMA es una mujer diestra de 34 años de edad, que curso hasta "bachiller superior". En Enero de 1988 sufrió un proceso de "encefalitis herpética". Las pruebas neurológicas indican los siguientes hallazgos. El EEG muestra: "foco fronto-temporal izquierdo". La TAC muestra: "área hipodensa fronto-temporal izquierda". La RMN muestra: "hallazgos compatibles con secuelas de encefalitis herpética apreciándose una extensa afectación temporal izquierda con áreas de pérdida de parénquima cerebral en relación con zonas de malacia y gliosis. Esta afectación temporal izquierda se extiende a la base del lóbulo frontal y a la región hipocámpica y también influye a la ínsula izquierda".

La paciente ha sido evaluada en el Servicio de Psiquiatría del Hospital de la Paz desde el mes de Enero a Mayo de 1992, en una sesión semanal de aproximadamente una hora de duración, en un total de 30 sesiones.

Evaluación formal

La evaluación neuropsicológica general (ver procedimiento de evaluación formal) muestra un cociente intelectual actual "normal" CI=94, apreciándose una diferencia significativa de 23 puntos entre el área verbal y el área manipulativa a favor de esta última (CIV=80; CIM=113).

La paciente se muestra bien orientada espacial, temporal y en persona. El nivel de atención y concentración es normal.

Las pruebas de actividades coordinadas, así como las pruebas de praxis no muestran ningún tipo de trastorno neuropsicológico.

Por último la paciente presenta alteraciones importantes en tareas de memoria en modalidad verbal, tanto inmediata como a corto y largo plazo. La memoria en modalidad visual presenta algunas dificultades, pero significativamente más leves que en la modalidad verbal.

La evaluación formal del lenguaje realizada con el BDAE (ver procedimiento de evaluación formal) muestra un lenguaje espontáneo fluido con múltiples anomias y circunloquios, sin dificultades articulatorias ni en la construcción gramatical. La repetición, la lectura y la escritura son parámetros lingüísticos conservados. La denominación presenta dificultades en tareas de confrontación visual y en respuestas por elicitación auditiva, a excepción de la denominación de acciones que no presenta ninguna dificultad. La comprensión tanto auditiva como escrita se muestra relativamente preservada. (ver perfil del BDAE en la figura 5.2).

La denominación específicamente evaluada con el BNT (ver procedimiento de evaluación formal) presenta un 37% de aciertos directos, con múltiples circunloquios y aproximaciones semánticas (por ejemplo ante el dibujo de una madalena, la paciente responde: "esto es un bollo... un suizo, no, no es un suizo, un bizcocho, no es parecido, pero

es diferente..... ¡una maaaiena!, si eso es una madaiena"). . La ayuda fonética, es decir proporcionar al paciente el sonido inicial de la palabra es útil para la paciente en un 20%.

La comprensión en la prueba de Token test muestra los siguientes resultados.

Apartado I - 100% aciertos

Apartado II - 100% aciertos

Apartado III - 100% aciertos

Apartado IV - 90% aciertos

Apartado V - 77% aciertos

Como puede observarse las dificultades aparecen en los apartados que implican un mayor número de elementos (apartados IV y V) y una mayor complejidad en las órdenes.

La evaluación de la comunicación funcional realizada con el test CADL muestra una ejecución "casi perfecta" (139/142) mostrando únicamente dificultades en la categoría más compleja (Humor y metáforas) que implica una capacidad para comprender simbólicamente situaciones de vida diaria, como son por ejemplo los refranes populares (ver figura 5.3).

En resumen: la evaluación formal de RMA muestra dificultades de tipo anmésico importante que afectan principalmente a la modalidad verbal, así como dificultades para encontrar palabras con parafasias semánticas, utilización de circunloquios y auto-ayudas semánticas.

Figura 5.2.- Perfil de puntuaciones en el BDAE de RMA

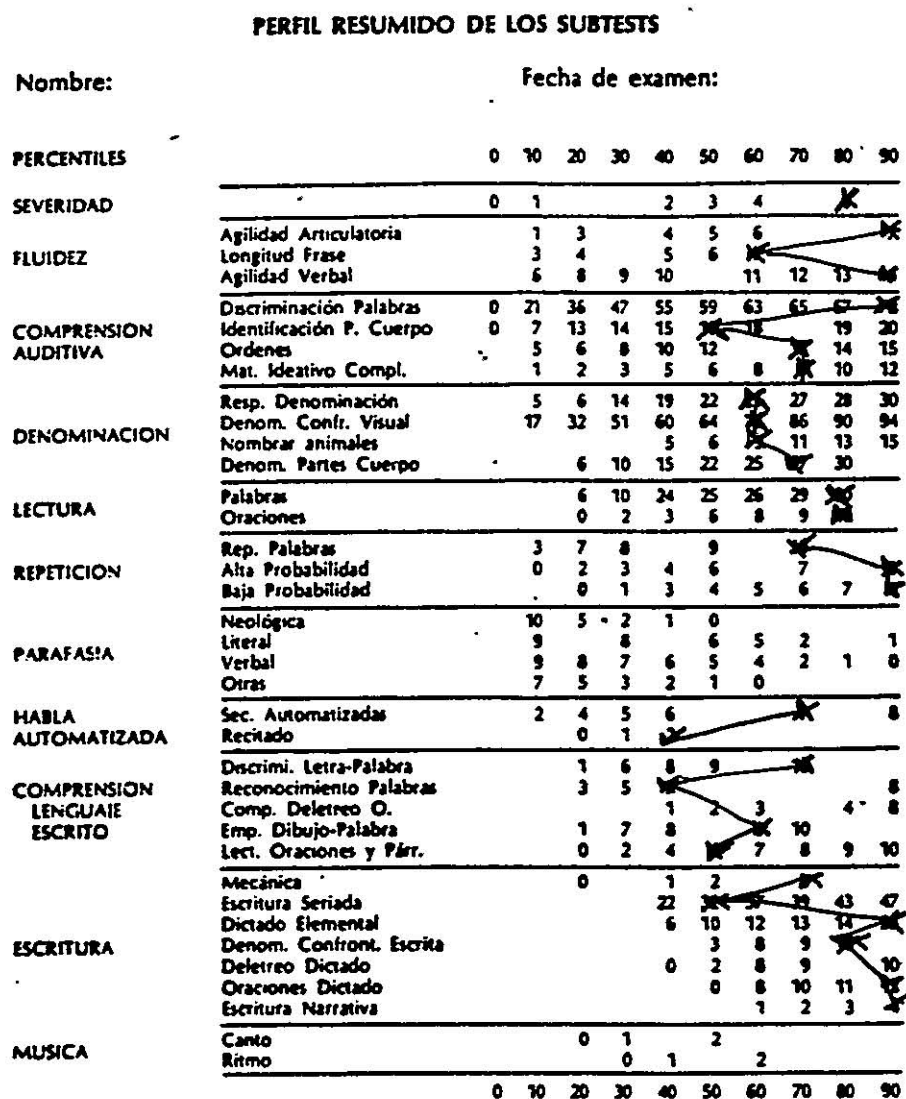
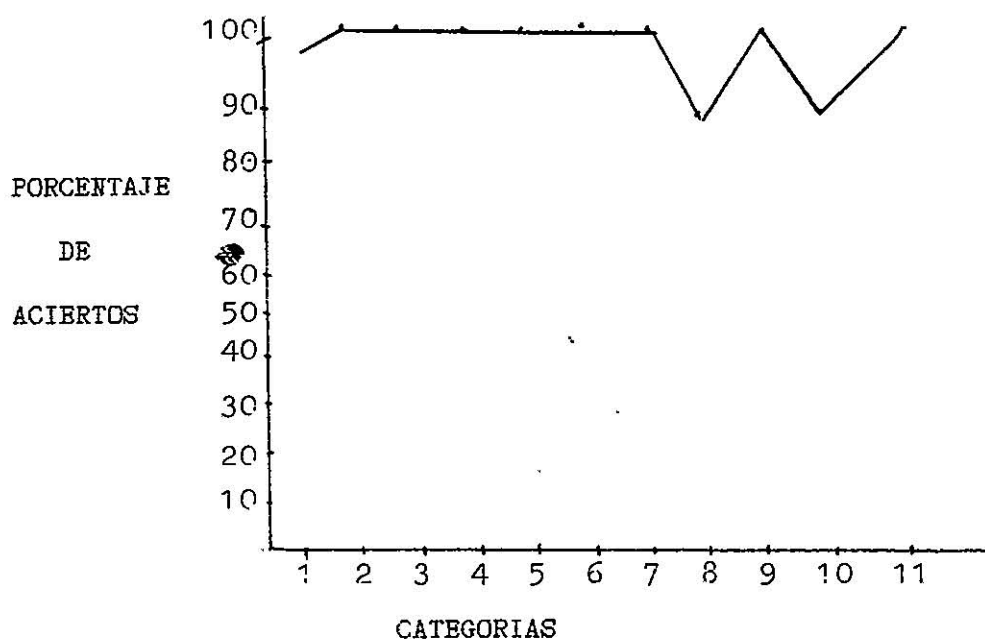


Figura 5.3.- Perfil por categorías en el Test CADL de RMA



- 1.- Leer, escribir, usar números y calcular (97%)
- 2.- Actos verbales (100%)
- 3.- Utilización de contextos verbales y no verbales (100%)
- 4.- Role-playing (100%)
- 5.- Comunicación dependiente de la captación de secuencias y relaciones (100%)
- 6.- Convenciones sociales (100%)
- 7.- Aspectos comunicativos abstractos (100%)
- 8.- Comunicación no verbal (86%)
- 9.- Comunicación gestual (100%)
- 10.- Humor y metáforas (87%)
- 11.- Repetición en situaciones diarias (100%)

Fase experimental. Evaluación cualitativa

Con los resultados de la evaluación formal y con las bases teóricas comentadas en la introducción bibliográfica, se realizó una evaluación cognitivo-cualitativa dirigida a la exploración del procesamiento para la denominación de palabras en todas las modalidades sensoriales, con el fin de determinar la localización del daño funcional de RMA que le ocasiona una dificultad para encontrar palabras.

EXPLORACION DEL PROCESAMIENTO PARA LA DENOMINACION

En primer lugar, tomando como base el modelo teórico expuesto en la revisión bibliográfica, se evaluó el acceso al sistema semántico, desde distintas modalidades sensoriales: verbal y visual (tanto pictórica como de lenguaje escrito) y transmodalmente (es decir la correspondencia dibujo-palabra hablada y dibujo-palabra escrita).

Acceso al sistema semántico unimodal

Acceso al sistema semántico visual (pictórico)

1) Tarea de categorización. En primer lugar se aplicó una tarea de categorización de dibujos, con el fin de explorar, los procesos previos al acceso al sistema semántico, es decir la capacidad para reconocer objetos visuales. Se le pidió que separara por categorías 112 tarjetas. No se le pidieron pautas ni sobre las categorías ni sobre el número de las mismas. RMA realizó la tarea sin ninguna dificultad separando los siguientes grupos: regalos, prendas de vestir, cosas de la casa, alimentos, medios de comunicación, animales, ocio, material de trabajo y una última categoría que la paciente denominó como vicios, en la que incluyó cigarrillos, una taza de café y una copa.

2) Tarea de Subcategorización. En esta prueba se le pidió que realizara las siguientes subcategorizaciones: animales peligrosos de animales inofensivos; utensilios que pueden ponerse en el fuego y utensilios que no pueden ponerse en el fuego; alimentos que es necesario cocinar de alimentos que no es necesario cocinar. La paciente realizó esta tarea sin ninguna dificultad con un 100% de aciertos.

3) Test de Pirámides y Palmeras (Howard y col. 1984) modalidad exclusivamente pictórica. Aunque esta prueba ya ha sido descrita en casos anteriores, conviene recordar que consta de 52 ítems, en cada uno de los cuales se presentan tres dibujos: uno de ellos es el dibujo target, el que el paciente debe de asociar con uno de dos dibujos relacionados semánticamente. En esta modalidad la paciente realizó un 71% de aciertos (37/52). Esta ejecución es significativamente inferior al realizado por un grupo control con edades entre 30 y 40 años y un nivel de escolaridad similar a la paciente, cuyo rango se situa entre un 92% y un 95%

Los resultados de estas pruebas parecen poner de manifiesto que la capacidad de reconocimiento de los estímulos visuales se muestra funcionalmente intacta, si bien el acceso al sistema semántico para el material pictórico se muestra funcionalmente dañado.

Acceso al sistema semántico verbal

Modalidad auditiva

4) Prueba de contestación a preguntas presentadas de forma oral. Se le pidió que contestara a 80 preguntas, como por ejemplo "¿una guitarra tiene teclas?", "¿sirven las gafas para oír?", etc. La paciente realizó esta tarea con un 86% de aciertos (69/80).

5) Test de Pirámides y Palmeras (Howard y co. 1984) modalidad exclusivamente auditiva. Esta modalidad consiste en preguntar con cual de dos palabras oídas, relacionadas semánticamente, se asocia otra palabra dicha por el examinador. La paciente realizó esta tarea con un 73% de aciertos (38/52). Este resultado es inferior al realizado por un grupo de sujetos control de edades y nivel cultural similar a la paciente. Esta prueba fue aplicada dos semanas después de la modalidad visual.

Estos resultados parecen indicar que el acceso al sistema semántico para el lenguaje auditivo se muestra funcionalmente dañado. Los procesos previos al acceso al sistema semántico del lenguaje hablado se muestran intactos como los muestran, sobradamente, las pruebas realizadas en la evaluación formal, en las que la paciente presentaba una capacidad intacta para la repetición, por lo que no se ha realizado en esta fase.

Modalidad escrita

6) Tarea de decisión léxica. Para evaluar el acceso al sistema semántico del lenguaje escrito se realizó previamente una prueba de decisión léxica, en la que la paciente debía de señalar cual de dos ítems escritos era una palabra (N=20). Esta tarea ha sido realizada con el fin de comprobar la capacidad de reconocimiento del lenguaje escrito previo al acceso al sistema semántico. RMA realizó esta tarea con un 100% de aciertos.

7) Test de Pirámides y Palmeras Howard y col. (1984) modalidad exclusivamente escrita. En esta modalidad se presentan tres palabras escritas, la paciente debe de señalar cual de dos palabras escritas, relacionadas semánticamente, se asocia con una tercera. La paciente

realizó esta tarea con un 76% de aciertos (40/52). Esta prueba fue realizada dos semanas después de la anterior.

Estos resultados parecen indicar, al igual que en la modalidad visual y en el lenguaje oral, que el acceso al sistema semántico se muestra funcionalmente dañado.

Acceso al sistema semántico transmodal

8) Test de Pirámides y Palmeras Howard (1984) versión visual-palabra oída. En esta versión la paciente debe de señalar cual de dos dibujos, semánticamente relacionados, se asocia con una palabra dicha por el examinador. RMA realizó esta tarea con un 80% de aciertos (42/52). Esta prueba fue aplicada dos semanas después de la anterior.

9) Test de Pirámides y Palmeras Howard y col (1984) versión visual-palabra escrita. En esta versión la paciente debe de señalar cual de dos dibujos, relacionados semánticamente, se relaciona con una palabra escrita. La paciente realizó esta tarea con un 76% de aciertos (40/52).

Con estos resultados podemos afirmar que el sistema semántico de RMA se muestra funcionalmente dañado.

A continuación se realizaron las tareas sugeridas por Howard y Orchard-Lisle (1984) para determinar más exhaustivamente el daño semántico.

10) Tarea de las claves fonéticas erróneas. Se le aplicó una tarea de denominación por confrontación visual, en la que se le daban 15 pistas fonéticas equivocadas (por ejemplo ante el dibujo de un hipopótamo se

le daba la clave de "1" de rinoceronte. RMA aceptó la pista errónea en un 34% de las ocasiones (5/15).

11) Tarea de discriminación semántica. En esta tarea se le pidió que eligiera entre tres posibles nombre el que correspondía a un dibujo. De los tres nombres presentados auditivamente, uno era la palabra real, otro una palabra relacionada semánticamente con el nombre y una tercera palabra que la paciente había emitido anteriormente ante el mismo dibujo (por ejemplo ante el dibujo de una escoba se le decía escoba, fregona, peine). La paciente eligió la alternativa correcta en un 57% de las veces, mientras que eligió la palabra relacionada semánticamente en un 43%.

Estos resultados parecen indicar que la representación semántica de RMA es, al menos, incompleta de tal forma que en estas tareas, se activan tanto el elemento correcto como los relacionados.

Una vez explorado el sistema semántico, se realizó una evaluación de la denominación, con el fin de explorar no solo las conexiones del sistema semántico, sino también la denominación en todas las modalidades sensoriales. Para ello se aplicaron las siguientes pruebas.

12) Tarea de denominación de objetos por confrontación visual. Para evaluar la denominación por confrontación visual se aplicó la prueba de Snogross y Vanderwat (1980). Esta tarea consta de 260 dibujos, estandarizados en función de cuatro variables: frecuencia de uso de palabras, imaginabilidad, familiaridad y complejidad visual. Para este estudio se han presentado 243 tarjetas y ha sido realizado un estudio piloto con sujetos normales de edades comprendidas entre los 40 y los 70 años de edad y con un nivel de escolaridad desde estudios primarios

hasta estudios medios, los rangos de error en este grupo de sujetos normales va desde un 95% a un 32% de aciertos.

La paciente realizó esta tarea con un 42% de aciertos directos (104/243). El análisis de las respuestas emitidas por la paciente muestra los siguientes resultados:

- un 27% de respuestas con circunloquios, que hacen referencia en su mayor parte a la utilidad del objeto.

- Un 29% de respuestas que hacen referencia a la categoría supraordenada.

- Un 7% de parafasias semántica

- Un 13% de auto-aproximaciones semánticas.

13) Tarea de denominación táctil. Se le pidió que denominara 30 objetos presentados táctilmente con los ojos cerrados. RMA realizó esta tarea con un 50% de aciertos (15/30).

14) Tarea de denominación por elicitación auditiva. Se le aplicó una tarea en la que tenía que denominar 20 descripciones dichas por el examinador, como por ejemplo "que es un objeto ovalado, con cáscara blanca por fuera y amarillo por dentro". La paciente realizó esta tarea con un 55% de aciertos (11/20).

15) Tarea de denominación de objetos reales. Se le pidió que denominara 30 objetos reales por confrontación visual. Los objetos presentados eran los mismos que fueron utilizados en la tarea de denominación táctil, si bien esta prueba fue realizada dos semanas después de la anterior. RMA realizó esta tarea con un 63% de aciertos (18/30). No apareciendo diferencias significativas entre la tarea de denominación táctil y la tarea de denominación de objetos reales.

La realización de las distintas tareas de denominación en función de las modalidades sensoriales no presentan diferencias estadísticamente significativas, por tanto estos resultados parecen indicar que el déficit de denominación no se circunscribe a una modalidad sensorial, sino a todas ellas. Por otra parte tampoco aparece un efecto léxico ni en cuanto a la frecuencia del uso de las palabras, ni en función de la categoría semántica específica.

INTERPRETACION

Como ya ha sido puesto de manifiesto en la evaluación formal RMA presenta un déficit anómico que afecta a todas las modalidades sensoriales (tareas N°s 12, 13, 14 y 15), y en el que no aparece un efecto léxico ni de categoría específica ni de frecuencia de uso.

Las pruebas de comprensión realizadas con el Test de Pirámides y Palmeras (Howard y col. 1984) en todas las modalidades sensoriales (tareas n°s 3,5 y 7), al igual que las pruebas transmodales (correspondencia dibujo - palabra hablada o escrita) manifiestan el mismo tipo de déficit (tareas n°s 8 y 9), por tanto estos resultados parecen poner de manifiesto que el sistema semántico se muestra funcionalmente dañado, ya que las pruebas de reconocimiento, es decir el nivel de procesamiento previo al sistema semántico, como es la capacidad para reconocer dibujos y palabras, se muestra funcionalmente intacto (tareas 1,2 y 6).

La presencia de parafasias semánticas, las auto-ayudas semánticas que realiza la paciente, en donde las claves fonéticas, es decir proporcionar el sonido inicial de la palabra, que se presentan en el BNT (ver evaluación formal) son útiles. parecen indicar que la representación fonética de las palabras permanece intacta. Por otra parte si las claves fonéticas que se proporcionan a la paciente son

erroneas y corresponden a otra palabra relacionada semanticamente (tarea nº 10), la paciente las da como válidas en un porcentaje significativo.

Estos resultados manifiestan un déficit que afecta tanto a la denominación como a la comprensión. La interpretación de la alteración de RMA, siguiendo los planteamientos de Howard y Orchard-Lisle, es una incorrecta representación semántica, lo que trae consigo que ante tareas de denominación y de comprensión no pueda inhibir los elementos relacionados semánticamente con el estímulo. Esto explicaría la presencia de parafasias semánticas y auto-ayudas semánticas, en cambio cuando los distractores son fonéticos no presentan ninguna dificultad, ya que los no ensombrecen el elemento diana. Siguiendo el modelo de procesamiento propuesto la localización funcional del déficit anómico de RMA se sitúa en el sistema semántico.

CASO 6. ESTUDIO DE UN CASO DE ANOMIA FONOLÓGICA

Presentación del caso

JGG es una mujer diestra de 63 años de edad, con un nivel de estudios de bachiller superior. En Mayo de 1990 sufrió un ictus en el hemisferio izquierdo. El examen neurológico realizado mediante TAC muestra: "tres lesiones hipodensas a nivel frontal, parietal y occipital izquierdo".

JGG ha sido evaluada en el Servicio de Psiquiatría del Hospital La Paz desde Enero a Mayo de 1992, en un total de 30 sesiones.

Evaluación formal

La evaluación neuropsicológica general (ver procedimiento de evaluación formal) muestra un cociente intelectual actual "normal-bajo" CIT=83. No apareciendo diferencias significativas entre el área verbal y el área manipulativa (CIV=95; CIM=80), si bien contrariamente a lo que cabría esperar, el área verbal es superior a la manipulativa, esta diferencia puede explicarse por una ejecución lenta en las subescalas manipulativas. Estas tareas al tener en cuenta el tiempo de ejecución, dan una puntuación más baja.

Las pruebas de orientación muestran que la paciente se muestra bien orientada espacial y temporalmente, si bien manifiesta leves dificultades en la orientación en persona, fundamentalmente con respecto al otro. El nivel de atención y concentración es normal.

Las pruebas de actividades posturales muestran ciertas dificultades en la imitación de posturas bilaterales, así como en la realización de movimientos secuenciales y coordinados. Por otra parte la paciente

presenta igualmente dificultades de tipo apraxico en la realizacion de la prueba de mimica de uso de objetos.

Por último las pruebas de memoria muestran alteraciones mnésicas en modalidad verbal y visual, inmediata y a corto plazo.

La evaluación formal del lenguaje realizada con el BDAE (ver procedimiento de evaluación formal) muestra un lenguaje espontáneo fluido y sin dificultades articulatorias ni gramaticales, si bien aparecen anomias, que le ocasionan múltiples pausas de tiempo al intentar buscar las palabras, similares a lo descrito como "punta de la lengua". La repetición, la lectura y la escritura se muestran igualmente preservadas. En cambio la comprensión y la denominación se muestran más alteradas que las anteriores (ver figura 6.1).

La denominación evaluada específicamente con el BNT muestra un 56% de aciertos directos (34/60). La ayuda semántica, es decir proporcionar a la paciente la categoría de la palabra, no es útil en ningún caso, por otra parte la ayuda fonética, es decir proporcionar a la paciente el sonido inicial de la palabra es útil en un 30% de los casos en que la paciente muestra dificultades para denominar.

La evaluación de la comprensión realizada con el Token Test muestra los siguientes resultados.

Apartado I = 100%

Apartado II = 80%

Apartado III= 90%

Apartado IV = 50%

Apartado V = 68%

Estos resultados parecen poner de manifiesto que la paciente muestra mayores dificultades a medida que se incrementa tanto el número de elementos a retener como la dificultad de las ordenes, si bien el primer aspecto parece tener más importancia en este caso (apartados II y IV).

La evaluación funcional evaluada con el test CADL muestra una capacidad comunicativa en vida diaria posible (125/142), así como una utilización de los sustitutos no verbales útil para su comunicación, siendo el más utilizado el señalamiento. No obstante como puede verse en el perfil (figura 6.2), todas las categorías, a excepción de la Nº 7 y Nº 10, se sitúan en un porcentaje de aciertos por encima del 80%, las dos categorías por debajo de este porcentaje (68% y 56%) son; "aspectos comunicativos abstractos" y "humor y metáforas", que implican los aspectos más complejos de la comunicación en la vida diaria, ya que se debe de abstraer el significado real que se muestra figurado. Estas categorías, como se ha visto en la casi totalidad de los casos estudiados, son muy vulnerables a los daños lingüísticos.

Como resumen de la evaluación formal JGG presenta dificultades mnésicas fundamentalmente en modalidad verbal, así como alteraciones en la imitación de movimientos del tipo de apraxia ideomotora. En cuanto al lenguaje muestra un déficit de tipo anómico, que se presenta tanto en tareas de denominación como en el lenguaje espontáneo, con pausas características del fenómeno de "punta de la lengua".

Figura 6.1.- Perfil de puntuaciones de JGG en el BDAE

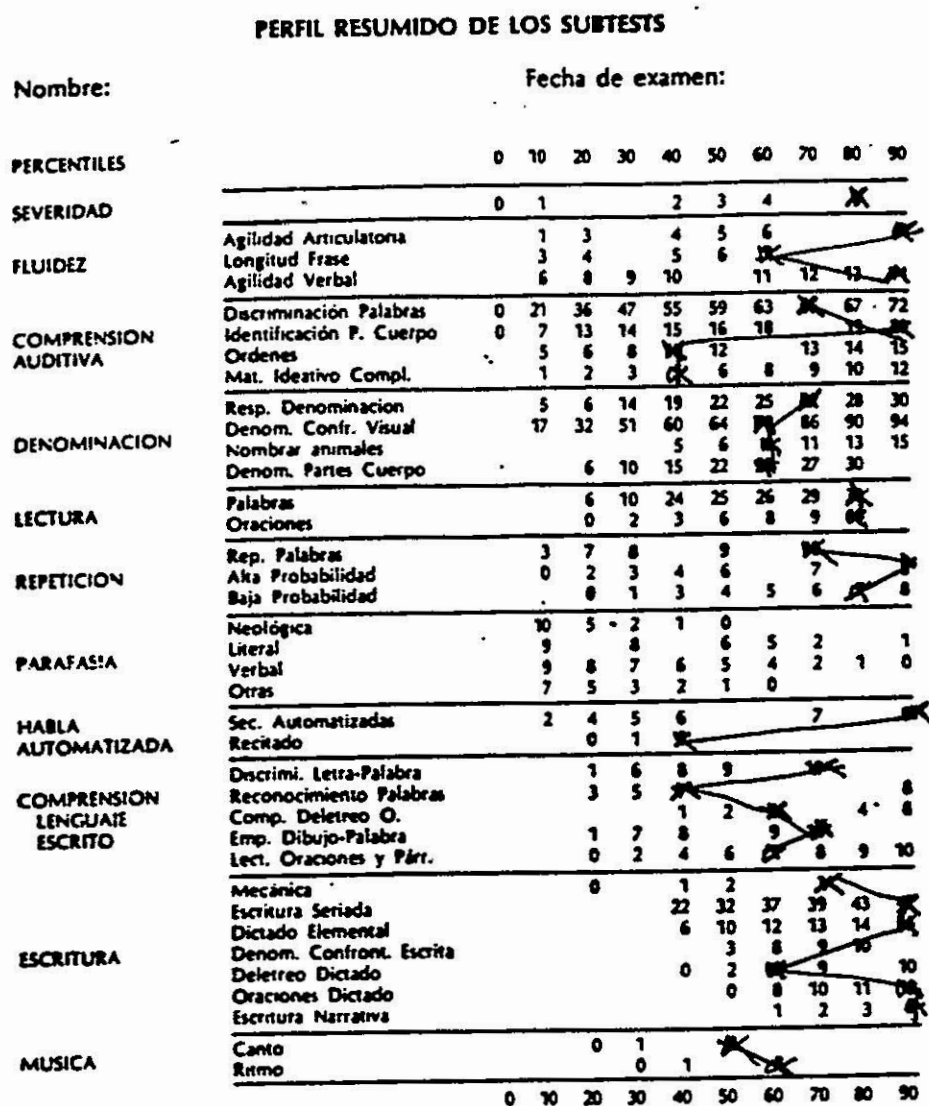
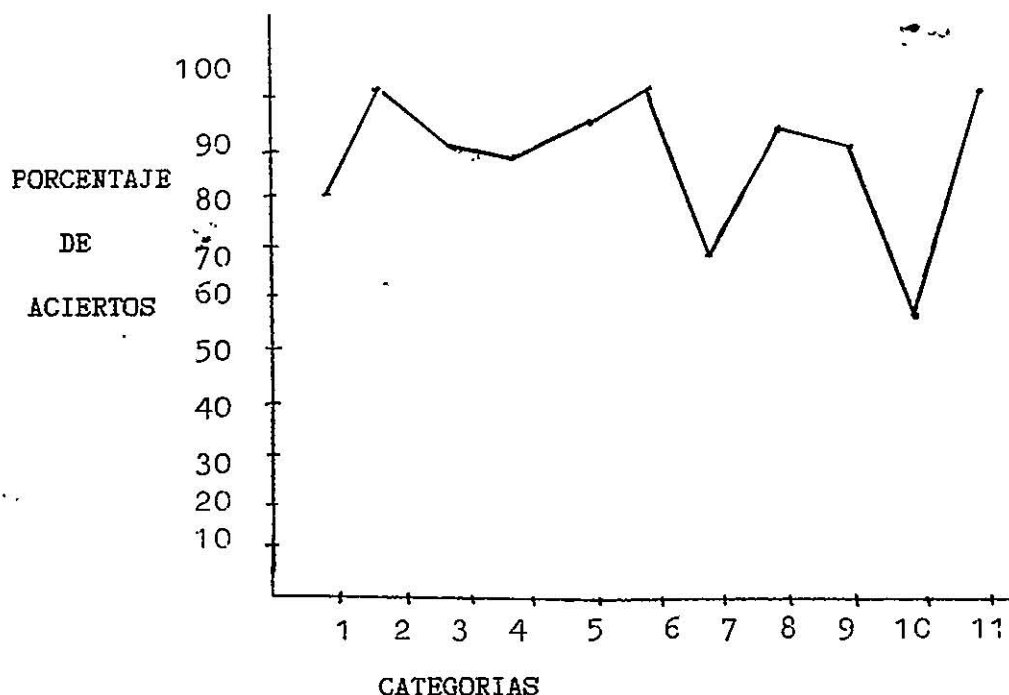


Figura 6.2.- Perfil de categorías en el CADL de JGG



- 1.- Leer, escribir, usar números y calcular (80%)
- 2.- Actos verbales (100%)
- 3.- Utilización de contextos verbales y no verbales (90%)
- 4.- Role-playing (88%)
- 5.- Comunicación dependiente de captación de secuencias y relaciones (94%)
- 6.- Convenciones sociales (100%)
- 7.- Aspectos comunicativos abstractos (68%)
- 8.- Comunicación no verbal (95%)
- 9.- Comunicación gestual (90%)
- 10.- Humor y metáforas (56%)
- 11.- Repetición en situaciones diarias (100%)

Fase experimental. Evaluación cualitativa

La evaluación cognitivo-cualitativa, en función de las bases teóricas expuestas en la revisión bibliográfica y con los resultados de la evaluación formal, ha seguido los mismos pasos que en el estudio del caso anterior, de tal forma que se pueda además de estudiar el caso en particular, comparar ambos estudios.

EXPLORACION DEL PROCESAMIENTO PARA LA DENOMINACION

En primer lugar se exploró el acceso al sistema semántico tanto unimodal como transmodalmente. Previamente a esta evaluación se exploró las tareas de reconocimiento previas al sistema semántico para cada una de las modalidades sensoriales.

Acceso al sistema semántico unimodal

Acceso al sistema semántico visual (pictórico)

1) Tarea de categorización. Esta tarea consta de 112 tarjetas cada una de ellas con un dibujo que la paciente debe de separar por categorías. No se le dieron pautas ni sobre el número ni sobre las categorías posibles. JGG realizó esta tarea sin ninguna dificultad, construyendo las siguientes categorías: acciones (la paciente denominó como "gente que hace cosas"), animales, para comer, para vestirse, objetos personales, maquinaria, cosas de cocina, cosas de la casa y móviles de transporte.

2) Tarea de subcategorización. En esta tarea la paciente debe de separar en dos grupos las siguientes subcategorías: animales peligrosos de

animales inofensivos; utensilios que pueden ponerse en el fuego de utensilios que no pueden ponerse en el fuego; alimentos que es necesario cocinar de alimentos que no es necesario cocinar. JGG realizó esta tarea correctamente y sin ningún tipo de dificultad.

3) Test de Pirámides y Palmeras (Howard y col. 1984) modalidad exclusivamente pictórica. Esta tarea ha sido descrita en estudios anteriores. La paciente realizó esta modalidad con un 86% de aciertos (45/52). El porcentaje de aciertos que comete la paciente esta dentro de lo realizado por un grupo control de edades comprendidas entre 60 y 70 años de edad, cuyo rango oscila entre 76% y 92%. Es interesante resaltar la diferencia en la ejecución en esta prueba en función de la edad, ya que como se recordara el rango de error encontrado en el grupo de control para el estudio del caso anterior fue de 92% a 98%

Estos resultados parecen indicar que tanto el reconocimiento como el acceso al sistema semántico visual (pictórico) se muestra funcionalmente intacto.

Acceso al sistema semántico verbal

Modalidad auditiva

4) Tarea de contestar a preguntas presentadas auditivamente. Se le pidió que contestar a 80 preguntas, del tipo de las expuestas en el caso anterior. La paciente realizó esta tarea rápidamente y sin ninguna dificultad con un 99% de aciertos (79/80).

5) Test de Pirámides y Palmeras (Howard, 1984) modalidad exclusivamente auditiva. En esta versión la paciente realizó un 85% de aciertos

(44/52). El porcentaje de aciertos se situa igualmente, dentro del rango encontrado en el grupo de control.

Estos resultados, al igual que los anteriores, indican que el acceso al sistema semántico para el lenguaje auditivo se muestra funcionalmente intacto.

Modalidad escrita

6) Tarea de decisión léxica. Se le pidió a la paciente que señalara cual de dos palabras escritas en una tarjeta (N=20) era una palabra real. JGG realizó esta tarea con un 95% de aciertos (19/20).

7) Test de Pirámides y Palmeras (Howard, 1984) modalidad exclusivamente escrita. Esta modalidad fue realizada por la paciente con un 90% de aciertos (47/52), situandose dentro del rango de ejecución del grupo de control. Estos resultados indican que el sistema de reconocimiento y el acceso al sistema semántico del lenguaje escrito se muestra funcionalmente intacto.

Acceso al sistema semántico transmodal

8) Test de Pirámides y Palmeras (Howard, 1984) versión dibujo-palabra hablada. En esta modalidad la paciente realizó un 88% de aciertos (46/52).

9) Test de Pirámides y Palmeras (Howard, 1984) versión dibujo-palabra escrita. El resultado en esta prueba fue de un 83% de aciertos (43/52).

La ejecución de la paciente en estas dos tareas se situa, al igual que en los datos anteriores dentro, del rango de ejecución del

grupo de control. Por otra parte estos resultados nos indican que la correspondencia pictórica-lenguaje se muestra funcionalmente intacta, tanto en modalidad oral como escrita.

Siguiendo con la evaluación del acceso al sistema semántico se realizan las pruebas de las claves fonéticas erróneas propuesta por Howard y Orchard-Lisle .

10) Tarea de las claves fonéticas erróneas. Esta prueba comentada en el estudio del caso anterior, se dirige a evaluar si la clave fonética de una palabra semánticamente relacionada con la palabra estímulo, hace que la paciente de como buena esa palabra (ver ejemplo en el caso 5). JGG no cometió ningún error, dando como falsas todas las claves fonéticas erróneas.

Una vez realizado la evaluación del acceso al sistema semántico se ha realizado una exploración exhaustiva sobre la denominación, a fin de determinar si el déficit anómico es de una o de varias modalidades sensoriales, así como el efecto del léxico, para ello se han realizado las siguientes tareas.

11) Tarea de denominación de objetos por confrontación visual. Se le aplicó las 243 tarjetas de Snogross y Vanderwat (1980) (comentadas en el estudio del caso 5). JGG realizó esta tarea con un 72% de aciertos directos. Los objetos que la paciente no denomina, da muestra de conocerlos utilizando respuestas de utilización, así como nombres genéricos. Las pausas ante estas respuestas y los indicios que hace la paciente se asemejan al estado de "punta de la lengua".

Por otra parte los errores no se dirigen a ninguna categoría específica de palabras, si bien aparece un efecto debido a la frecuencia de uso de las palabras, siendo las palabras de menor frecuencia las que comportan más dificultad para la paciente (ver tabla 6.1).

Tabla 6.1.- Porcentaje de aciertos por frecuencia de uso de palabras de JGG en la tarea de denominación de objetos por confrontación visual (243 tarjetas)

| Frecuencia | Porcentaje de aciertos |
|------------------|------------------------|
| Alta (100 - 80)* | 85% (153/180) |
| Media (79 - 61) | 68% (28/41) |
| Baja (60 - 30) | 50% (11/22) |

* Los valores son tomados de la versión original, ya que en castellano no contamos con un diccionario de frecuencias actualizado. La frecuencia es tomada como número de ocurrencias por millón, los porcentajes se sitúan entre un 30 y un 100. La separación entre porcentaje de frecuencias ha sido arbitraria, siguiendo las pautas de otros estudios.

12) Tarea de denominación táctil. Esta tarea consta de 30 objetos que debe de ser denominados por el paciente con los ojos cerrados. JGG realizó la prueba con un 76% de aciertos (23/30).

13) Tarea de denominación por elicitación auditiva. Se le pidió que denominara 20 descripciones emitidas por el examinador (ver ejemplo en el caso 6). La paciente realizó esta tarea con un 70% de aciertos (14/20).

14) Tarea de denominación de objetos reales. Se le pidió que denominara 30 objetos reales por confrontación visual. Los objetos utilizados fueron los mismos que para la tarea de denominación táctil, si bien esta prueba fue aplicada dos semanas después que la anterior. JGG realizó esta prueba con un 86% de aciertos (26/30). Los resultados de esta prueba son superiores a la tarea de denominación táctil, si bien las diferencias no son estadísticamente significativas.

La comparación entre la ejecución de JGG en las distintas modalidades sensoriales no es estadísticamente significativa, por tanto el déficit anómico no se centra en ninguna modalidad sensorial. Por otra parte los resultados, en la tarea de denominación por confrontación visual, indican que el déficit se hace más evidente en las palabras con un porcentaje de frecuencia de uso bajo. En cambio el factor léxico de categoría específica no implica una mayor dificultad.

INTERPRETACION

Los resultados de la evaluación cognitivo-cualitativa de JGG muestra que la paciente presenta un déficit anómico que en primer lugar, no se circunscribe a alguna modalidad sensorial específica, sino que abarca todas (tareas nºs 13,14,15 y 16). En segundo lugar el factor léxico de frecuencia de uso afecta en las tareas de denominación de JGG (ver tabla 6.1). Por otra parte la evaluación de la comprensión muestra que el sistema semántico de JGG se muestra funcionalmente intacto, tanto unimodalmente (tareas nºs 2, 4, 5 y 7) como transmodalmente (tareas nºs 8 y 9). Estos datos parecen poner de manifiesto que el déficit anómico de la paciente se centra en las tareas de producción, es decir en tareas de denominación y en el lenguaje espontáneo.

El efecto producido por el factor de frecuencia de uso de las palabras parece indicar que el locus del daño funcional, siguiendo los planteamientos de Ellis (1985) y Kay y Ellis (1987), puede estar situado en la desconexión entre el sistema semántico y el sistema de output del léxico auditivo. De esta forma cuando la representación semántica de una palabra ha sido correctamente activada, se accede al sistema de representación fonológica, así para JGG la intensidad de la activación en el sistema de *output* del léxico auditivo, proveniente del sistema semántico, es suficiente para acceder a la forma de los sonidos en las palabras familiares, mientras que para las palabras de una frecuencia de uso menor la activación de la forma de la palabra no es aprovechable en el sistema del *output* del léxico auditivo.

CONSIDERACIONES SOBRE LOS CASOS 5 Y 6

Los resultados de estos dos casos (RMA y JGG) parecen indicar que estos dos déficits anómicos - semántico y fonológico - están asociados con diferentes modelos de realización en las pruebas psicolingüísticas, debido a un distinto *locus* de localización funcional del daño en cada uno de estos déficits.

Estos modelos de ejecución se pueden resumir en los siguientes puntos y según los resultados de estos dos casos:

- Habla espontánea. Los dos tipos de déficit suponen diferentes tipos de errores en el habla espontánea, así en el caso de RMA los errores son fundamentalmente semánticos, con la utilización de múltiples circunloquios y auto-aproximaciones semánticas, mientras que en caso de JGG no comete errores semánticos en ninguna ocasión, además el porcentaje de circunloquios es significativamente menor que en la paciente anterior. Por otra parte el habla espontánea de JGG se

caracteriza por pausas que indican que la paciente esta buscando el nombre que requiere, situación descrita como estado de "punta de la lengua".

- Tareas de denominación. La diferencia fundamental, además del tipo de respuestas de cada uno de los casos (RMA realiza múltiples errores y aproximaciones semánticas, mientras que JGG no realiza este tipo de errores), es el efecto de la frecuencia de uso de las palabras. Para RMA esta variable no supone una dificultad específica, ya que el déficit se centran en una representación semántica incompleta que afecta a todo tipo de palabras, en cambio para JGG esta variable es fundamental ya que la representación fonológica es accesible fundamentalmente para las palabras familiares o de alta frecuencia, si bien para las palabras de menor frecuencia de uso esta representación fonológica se muestra incompleta, lo que ocasiona que no pueda acceder al sonido de la palabra.

- Tareas de comprensión y efecto de las claves fonéticas erróneas. La realización de las tareas de comprensión es distinta en los dos casos. RMA, como ya se ha comentado anteriormente, presenta un sistema semántico al menos inestable lo que le supone que las representaciones semánticas son incompletas y hacen que al realizar el *mapping* no puede inhibir correctamente las palabras semánticamente relacionadas, por tanto las claves fonéticas erróneas suponen una dificultad adicional para la paciente. En el caso de JGG el sistema semántico se muestra funcionalmente intacto por tanto la representación semántica es correcta, así las claves fonéticas erróneas no suponen una dificultad para la paciente. En este punto es interesante comentar, aunque no sea tema de estudio en estos casos concretos, que los resultados de ambos pacientes, bien en sentido positivo como negativo apoyan la hipótesis de un sistema semántico "amodal", ya que en el caso de RMA con un daño en

el sistema semántico, todas las pruebas de exploración de este sistema están alteradas en todas las modalidades sensoriales. En el caso de JGG con un sistema semántico preservado, todas las pruebas de exploración de este sistema están preservadas en todas las modalidades sensoriales.

6.- DISCUSION GENERAL

La historia del estudio de las alteraciones del lenguaje es antigua. Sus orígenes se remontan a los descubrimientos de Broca y Wernicke en el siglo XIX. En esta primera época de estudio de la afasia, conocida como la época de los "elaboradores de diagramas" (*diagram-markers*). El interés de estos autores se centró en el estudio de los componentes lingüísticos como: producción, comprensión, denominación y repetición y como pueden dañarse selectivamente en función del área donde se localiza la lesión en la corteza cerebral, dando lugar a los diferentes tipos de afasia. Estas propuestas pronto se vieron contestadas por una conceptualización más global de la afasia caracterizándose esta primera etapa histórica por la polémica "localizacionista-antilocalizacionista". La diferencia entre ambas se dirigía hacia el concepto mismo de afasia, siendo para los primeros una alteración selectiva de la capacidad lingüística, mientras que para los segundos no existía el trastorno afásico específico, sino una alteración global cuya característica principal era un decremento de la capacidad intelectual.

Como cualquier disciplina, la Neuropsicología avanza elaborando nuevos modelos teóricos; los estudios anteriores, no sin razón en la mayoría de los casos, tienden a ser rechazados, si bien no parece justo no aceptar que el trabajo de estos primeros autores ha sido fundamental para el desarrollo posterior del estudio científico de las alteraciones del lenguaje. Las aportaciones principales de esta primera época se pueden resumir en dos aspectos. El primero de ellos de interés neuropsicológico general, fue ofrecer por primera vez una relación científica y documentada de la relación mente-cerebro. En segundo lugar, fue la realización de una tarea imprescindible de descripción e intento de conceptualización de los síntomas que acompañan a la afasia.

A partir de los años 70 el estudio de las alteraciones del lenguaje ha experimentado un cambio sustancial, que ha sido posible gracias a el desarrollo de otras ciencias como la psicolingüística y la psicología cognitiva. El punto central de cambio se dirige hacia el objetivo de estudio. El nuevo enfoque supone un intento para comprender el procesamiento lingüístico normal, a partir del estudio de cómo determinadas lesiones cerebrales afectan a los distintos subprocesos psicológicos que componen el proceso total.

La Neuropsicología cognitiva del lenguaje se dirige hacia otros aspectos distintos de la perspectiva clásica, sin que ello deba implicar el olvido radical de los antiguos síndromes, ya que pueden ser útiles como descripción previa al estudio cognitivo, así como para la comunicación entre profesionales. La Neuropsicología cognitiva del lenguaje implica un nivel explicativo más profundo de las alteraciones lingüísticas. Así los autores clásicos describieron los distintos componentes lingüísticos, relacionados con actividades como hablar, comprender, leer, escribir, etc. Los neuropsicólogos cognitivos pretenden investigar componentes más básicos comunes a estas actividades, como son el procesamiento fonológico, morfológico y semántico.

Otro de los puntos que diferencian el estudio clásico de la Neuropsicología Cognitiva es el aspecto anatómico. Los autores clásicos planteaban que cada actividad lingüística se localizaba en una zona concreta de la corteza. La neuropsicología cognitiva plantea que los distintos subprocesos del lenguaje pueden tener una representación anatómica, si bien en el momento actual de estudio, su localización no es un objetivo esencial, sino que el interés se dirige al estudio de la identificación de los componentes del procesamiento lingüístico, lo que es necesario para un posterior interés en la posible localización de los mismos.

El método a través del cual los neuropsicólogos cognitivos extraen conclusiones generales sobre la forma en que se realiza el procesamiento del lenguaje, en contraste con la neuropsicología tradicional, que utilizaba fundamentalmente baterías estandarizadas con grandes grupos de sujetos, es un método de corte cualitativo N=1. El modo de abordar el estudio de casos N=1 varía radicalmente entre unos autores y otros. Las diferencias inciden directamente en la posibilidad de generalizar los datos empíricos. Así la postura de autores como Morton y Patterson, Caramazza, entre otros no ofrecen ninguna posibilidad de comparación interpacientes, y por tanto parece que no permite la posibilidad de avanzar en las teorías de funcionamiento lingüístico normal, ya que cada paciente es un modelo único y una teoría única. Esta postura corre el peligro de estancarse en un gran número de datos, sin posibilidad de unificar desde el punto de vista teórico los mismos. Igualmente esta postura no permite la contrastación, lo cual puede cerrar la puerta al incremento de la validez del método.

La mayoría de los autores, sin embargo, aceptan una postura intermedia, no invalidando totalmente el estudio de grupos, que se considera útil para la evaluación previa, y además aceptando a los grupos no como el resultado invariable de una patología que indica el lugar concreto de una lesión, sino como una primera aproximación al estudio del paciente que permite establecer una línea base sobre los déficits lingüísticos de cada caso.

La hipótesis básica del estudio cognitivo es la modularidad, lo que implica que el procesamiento lingüístico está regido por un sistema modular compuesto por distintos módulos o subprocesos relativamente independientes responsables de una parte del proceso total. Cabría preguntarse, en este sentido, si sería posible abordar el estudio del procesamiento lingüístico humano, asumiendo otro tipo de hipótesis no

modular, como la teoría de la equipotencialidad de Lashley (1926), quien plantea un sistema de acción de masa, en la que todas las funciones superiores estarían localizadas en toda la corteza cerebral. Coincidiendo con el argumento de Shallice (1988), en un sistema equipotencial las lesiones cerebrales ocasionarían un empobrecimiento gradual y equivalente de todas las funciones, por tanto no sería posible encontrar disociaciones de síntomas. Por el contrario la práctica clínica manifiesta una evidencia empírica incuestionable de disociaciones y dobles disociaciones.

La Neuropsicología Cognitiva del lenguaje es una ciencia joven que se está desarrollando con una perspectiva multidisciplinar que cuenta con una teoría inicial, pero cada vez más elaborada, gracias a las aportaciones de un conjunto importante de datos empíricos sólidos. No obstante hay que tener en cuenta una serie de "peligros" o, "puntos críticos". Seidenberg (1988) en un artículo de crítica señala que la Neuropsicología cognitiva del lenguaje adolece de falta de especificidad sobre los mecanismos implicados en el lenguaje, es decir a un supuesto abandono del estudio de las operaciones con las que trabajan los distintos subprocesos implicados en la actividad lingüística. La Neuropsicología cognitiva ha asumido mayoritariamente el estudio de la arquitectura funcional del lenguaje, es decir que subsistemas existen y como se relacionan entre ellos, cuales tienden a alterarse conjuntamente y cuales no, etc.

La dificultad para replicar los casos es de vital importancia, ya que sobre los datos empíricos se basa la construcción de las teorías. La replicabilidad no es posible si se consideran los casos en sí mismos, ya que no parece que puedan repetirse casos idénticos en cuanto a todos los aspectos particulares de los pacientes como edad, escolaridad, alteraciones comportamentales, lesión cerebral, organización cerebral,

etc. Sin embargo, la replicabilidad si es posible si intentamos comprender qué es lo que nos dice la ejecución de los pacientes sobre la estructura funcional del lenguaje; es decir si la replicabilidad se dirige a los síntomas que presentan los pacientes y nos preguntándose sobre ¿qué componentes pueden aislarse, cuales tienden a alterarse conjuntamente, etc? para de este modo ir construyendo la estructura teorica.

Hemos partido de la conceptualización multidisciplinaria de la Neuropsicología Cognitiva del Lenguaje, cuyo objetivo es extraer conclusiones generales sobre la forma en que funciona la mente y el cerebro "normal", a partir del estudio de los trastornos que aparecen como consecuencia de una lesión cerebral. Estas conclusiones tambien se pueden inferir a traves de estudios con sujetos normales, constituyendo este aspecto una de las bases de multidisciplinaridad, . No obstante las conclusiones más fiables serán aquellas que esten obtendias por observaciones independientes y a traves de ambas lineas de investigación.

El objetivo del presente trabajo ha sido tratar de explicar los déficit lingüísticos de pacientes hispanohablanes, en términos de las operaciones lingüísticas dañadas que son necesarias para un normal funcionamiento. Este estudio parte del modelo de procesamiento lingüístico propuesto por Patterson y Shewell, 1987, que se ha utilizado por numerosos autores, como Coltheart (1987), con modificaciones por Ellis y Young, 1988) entre otros.

Las principales aportaciones de este trabajo al estudio de las alteraciones lingüísticas son, en primer lugar, un acercamiento al estudio de las alteraciones lingüísticas en pacientes hispanohablantes, los cuales no son muy abundantes en nuestra lengua. En segundo lugar, supone una contrastación de los modelos de procesamiento lingüísticos

elaborados con pacientes fundamentalmente de habla inglesa con pacientes de habla hispana.

Los casos estudiados en este trabajo han puesto de manifiesto que la alteración de los pacientes puede ser explicada por el daño funcional de los distintos componentes del sistema de procesamiento lingüístico.

El caso FHC indica que el agramatismo de este paciente, cuyas características principales son: omisión de morfemas gramaticales, longitud reducida de la frase, omisión del verbo principal con una tendencia a emitir este en infinitivo, dificultad en el orden de las palabras y comprensión "asintáctica", parece ocasionada por una dificultad en la interpretación del *output* oral, fundamentalmente en la información que se refiere a las funciones gramaticales de los elementos de la oración. Estos datos parecen poner de manifiesto una independencia de los aspectos de producción y comprensión y que suelen darse conjuntamente dada la proximidad neuroanatómica más que a una alteración funcional conjunta.

El caso de JVM supone una evidencia empírica de la teoría de la "ruta doble" para la lectura. La ejecución del paciente muestra una vía o ruta no léxica para la lectura de no-palabras abolida. La ruta léxica se muestra en cambio más preservada que la anterior, pero funcionalmente inestable, como muestran la presencia de errores visuales, derivativos y semánticos. Las características de este paciente se sitúan entre los déficit de dislexia fonológica y la dislexia profunda, lo que apoyaría la hipótesis sugerida por Sartori y col (1987) quienes plantean que las alteraciones en la lectura manifiestan grados diferentes de alteración en función de la severidad del daño, desde un trastorno de forma, como sería la fonología hasta un trastorno más profundo que hace referencia a los aspectos semánticos.

Por otra parte, el estudio de este caso puede cuestionar la teoría de la mediación fonológica para la lectura. Esta teoría, como se recordara, establece que el lector realiza en primer lugar una identificación de las letras a través de un análisis visual, dando lugar a un código de letra, que es traducido, mediante un proceso que convierte letras en sonidos a un código acústico ("suena como") que puede ser identificado por un sistema de reconocimiento auditivo. JVM presenta una incapacidad completa para realizar una conversión de la letra al sonido, como lo muestra su ejecución nula en la lectura de no-palabras, pero puede leer palabras por medio de la ruta de lectura léxica, lo cual indica que el proceso de mediación fonológica no es necesario ni obligatorio.

El estudio de CLF nos muestra, de forma paralela al caso anterior, la existencia de una vía no-léxica para el procesamiento del lenguaje auditivo. La ejecución de esta paciente se caracteriza por una incapacidad para repetir no-palabras, lo que indica que el proceso de conversión auditivo-fonológico está dañado, mientras que la repetición de palabras se muestra totalmente preservada, si bien con la presencia de algunos errores de tipo fonético. Esta incapacidad para convertir un sonido en un fonema impide, igualmente, escribir al dictado no-palabras, ya que para poder realizar esta tarea es necesaria la conversión previa, mientras que la escritura al dictado de palabras se muestra preservada, si bien al igual que en la repetición con errores de tipo fonético.

Los estudios de JVM y CLF implican las dos partes homólogas del modelo de procesamiento, el primero para la palabra escrita y el segundo para la palabra hablada. Ambos casos corroboran la teoría de la "doble ruta" para la lectura y para el lenguaje hablado, dado que se observa que el procesamiento de los ítems no léxicos se muestra alterado. Si bien este déficit parece afectar, también de alguna manera, a el

procesamiento léxico, dada la presencia de errores de tipo fonético, fundamentalmente visuales y derivativos.

El caso de GGM nos ilustra sobre el reconocimiento y comprensión de las palabras habladas. La ejecución de esta paciente pone de manifiesto una incapacidad para comprender palabras habladas, que sí puede en cambio, repetir y escribir al dictado. Esta alteración ha sido denominada "sordera para el significado de las palabras". Los datos de la paciente nos indican: en primer lugar que para reconocer y comprender el lenguaje hablado es necesario una serie de procesos, los cuales comienzan por un análisis auditivo para posteriormente ser identificados y reconocidos como palabras familiares; estos procesos serían pre-semánticos, una vez que las palabras son reconocidas se procede a otorgarles un significado; en segundo lugar ofrece una interpretación de la sordera para el significado de las palabras como una desconexión entre el sistema de reconocimiento de palabras y el sistema semántico. El sistema semántico se muestra preservado, como indica la buena ejecución en la tarea de comprensión de dibujos, tomando como hipótesis un sistema semántico "amodal". La capacidad para repetir y escribir palabras al dictado es realizado por medio de una ruta directa desde el sistema de reconocimiento de palabras al sistema de *output* o bien por medio de un sistema de conversión auditivo-fonológica.

Los dos últimos casos presentados RMA y JGG ilustran los diferentes tipos de anomias, en función del proceso dañado. El déficit en el sistema semántico, que ocasiona que la representación semántica de la palabra es incompleta, lo que explica la presencia de errores semánticos, ya que el paciente da como correcto una palabra relacionada semánticamente con la palabra que desea emitir, dada su incapacidad para discernir entre palabras pertenecientes al mismo campo semántico.

La anomia fonológica, al contrario que la anomia semántica, es ocasionada por un déficit en la representación de la forma de las palabras. Esta dificultad para recuperar la fonología de las palabras se ve más acusado en las palabras de menor frecuencia de uso, debido a una recuperación incompleta proveniente de la activación del sistema semántico.

7.- CONCLUSIONES GENERALES

Las consideraciones finales que se pueden extraer de este trabajo se pueden resumir en los siguientes puntos:

A) CONCLUSIONES TEORICAS

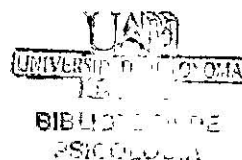
a) Las alteraciones lingüísticas ocurridas como consecuencia de determinadas lesiones cerebrales se pueden analizar en función del modelo propuesto de funcionamiento lingüístico normal.

b) El procesamiento lingüístico, en sentido general, transcurre a través de tres procesos: morfológico, fonológico y semántico, que pueden dañarse de forma altamente selectiva, como consecuencia de lesiones cerebrales.

c) Los modelos cognitivos existentes sobre el procesamiento lingüístico son cada vez más elaborados y sólidos, pero aun no concluyentes, como lo muestra la diversidad de opiniones sobre diversos aspectos del procesamiento concreto, como es el caso del sistema semántico.

B) CONCLUSIONES METODOLOGICAS

d) El estudio de casos N=1 es el método que permite analizar que procesos del funcionamiento lingüístico no funciona correctamente y ocasionan el déficit del paciente, así como para elaborar programas de rehabilitación cognitiva específicos.



e) El tipo de evaluación más tradicional con baterías estandarizadas son útiles como instrumentos que aportan una línea base de las alteraciones del paciente que permiten una primera dirección de la evaluación cognitiva.

BIBLIOGRAFIA

Allport, A y Funnell, E. (1981). Components of the mental lexicon. *Phil. Trans. of the Royal Soc. of London*. B295, 397-410.

Andrews, S. (1989). Frequency and neighborhood effects on lexical access: activation or search?. *Journal of Experimental Psychology, Learning, Memory and Cognition*. Vol 15, Nº5, 802-814.

Andreewsky, E; Deloche, G y Kossanyi, P. (1980). Analogies between speed reading and deep dyslexia: towards a procedural understanding of reading. En: M. Coltheart; K, Patterson y JC, Marshall (Eds.). *Deep Dyslexia*. Routledge y Kegan Paul.

Atkinson, R y Shiffrin, R. (1968). Human memory: a proposed system and its control processes. En K. Spence y J. Spence (Eds.). *The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory* Vol2. New York: Acedemic Press.

Averbach, S.H; Allard, T; Naeser, M; Alexander, MD y Albert, ML. (1982). Pure word deafness. Analysis of a case with bilateral lesions and a defect at the prephonemic level. *Brain*, 105, 272 - 300.

Basso, A; Lecours, A; Moraschini, S y Vanier, M. (1985). Anatomoclinical correlations of the aphasia as defined through computerized tomography exceptions. *Brain and Language*, 26, 201 - 229.

Bastian, HC. (1898). *Atreatise and Aphia and other Speech Defects*. London. Lewis.

Baxter, DM y Warrington, EK. (1985). Category specific phonological dysgraphia. *Neuropsychologia*, Vol 23, Nº 5, 653 - 666.

Beauvois, MF; Derousne, J y Bastard, V. (1980). *Auditory Parallel to Phonological Alexia*. Paper presentad at the Third European Coference of the International Neuropsychological Society. Chianciano, Italy.

Belinchon, M; Riviere, A e Igoa, JM. (1992). *Psicología del Lenguaje. Investigación y Teoría*. Madrid., Trotta.

Benson, DE. (1970). *Aphasia, Alexia and Agraphia*. Churchill Livingstone.

Benton, AL. (1971). *Introducción a la Neuropsicología*. Barcelona. Fontanella.

Berndt, R. (1987). Symptom co-occurrence and dissociation in the interpretation of agrammatism. En: M. Coltheart, G. Sartori y R. Job (Eds.). *The Cognitive Neuropsychology of Language*. London. LEA.

Bradley, DC; Garrett, MF y Zurif, EB. (1980). Syntactic in Broca's aphasia. En: D. Caplan (Ed.). *Biological Syudies of Mental Processes*, Cambridge. M.T. Press.

Bramwell, B. (1897). Illustrative cases of aphasia. *The Lancet*, 1256 - 1259. (Reprinted in *Cognitive Neuropsychology*, 1984, 1, 245 - 258.

Broca, PC. (1861). Perte de la parole. *Bulletin de la Societé d'Antropologie*, 2, 235 - 238.

Bub, D; Black, S; Hampson, E y Kertesz, A. (1988). Semantic encoding of pictures and words: some neuropsychological observations. *Cognitive Neuropsychology*, 5 (1), 27 - 66.

Bub, D; Black, S; Howel, J y Kertesz, A. (1987). Speech output processes and reading. En: *The Cognitive Neuropsychology and Language*. London. LEA.

Bub, J y Bub, D. (1988). On the methodology of single case studies in cognitive neuropsychology. *Cognitive Neuropsychology*, 5(5), 565 - 582.

Butterworth, B. (1980). Constraints on models of language production. En: B. Butterworth (Ed.). *Language Production*. Vol I. London. Academic Press.

Campbell, R. (1987). Cognitive neuropsychology. En: G. Claxton (Ed.). *New Directions in Cognition*. London. Routledge y Kegan Paul.

Caplan, D. (1987). Contrasting patterns of sentence comprehension deficits in aphasia. En: M, Coltheart, G, Sartori y R, Job (Eds.). *The Cognitive Neuropsychology and Language*. London LEA

Caplan, D. (1988). On the role of group studies in neuropsychological research. *Cognitive Neuropsychology*. 5 (5), 535 - 548.

Caramazza, A. (1984). The logic of neuropsychological research and the problem of patient classification in aphasics. *Brain and Language*, 21, 9 - 20.

Caramazza, A y Berndt, RS. (1978). Semantic and sintactic processes in aphasia. A review of the literature. *Psychological Bulletin*, 85, 898 - 918.

Caramazza, A y Berndt, RS. (1985). A multicomponent deficit view of agrammatic Broca's aphasic. En: ML, Kean (Ed.). *Agrammatism*, Orlando. Academic Press.

Caramazza, A; Berndt, TR y Basili, A. (1983). The selective impairment of phonological processing. *Brain and Language*, 18, 128 - 174.

Caramazza, A; Berndt, RS; Basili, A y Koller, JJ. (1981). Syntactic processing deficits in aphasia. *Cortex*, 17, 333 - 348.

Caramazza, A y Hillis, AG. (1991). Lexical organization of nouns and verbs in the brain. *Nature*, Vol 349, 1 - 11.

Caramazza, A y McCloskey, M. (1988). The case for single patient studies. *Cognitive Neuropsychology*, 5 (5), 517 - 528.

Caramazza, A y Zurif, EB. (1976). Dissociation of algorithmic and heuristic processes in language comprehension. *Brain and Language*, 3, 572 - 582.

Christensen, A. (1979). *Luria's Neuropsychological Investigation Test* (2nd ed). Copenhagen. Hunksgaard.

Coltheart, M. (1980). Reading, phonological recoding and deep dyslexia. En: M. Coltheart, K. Patterson y JC Marshall (Eds.). *Deep Dyslexia*. London. Routledge y Kegan Paul.

Coltheart, M. (1980). The semantic error: types and theories. En: M. Coltheart, K. Patterson y JC Marshall (Eds.). *Deep Dyslexia*. London. Routledge y Kegan Paul.

Coltheart, M. (1980). Deep dyslexia: a review of the syndrome. En: M. Coltheart, K. Patterson y JC. Marshall (Eds.). *Deep Dyslexia*. London. Rotledge y Kegan Paul.

Coltheart, M. (1981). Disorders of reading and their implications for models of normal reading. *Visible Language*, 15, 245 - 286.

Coltheart, M. (1986). Cognitive neuropsychology. En: M. Posner y OS Marin (Eds.). *Attention and Performance XI*. Hillsdale. LEA.

Coltheart, M. (1987). Functional architecture of the language processing system. En: M. Coltheart, G. Sartori y R. Job (Eds.). *The Cognitive Neuropsychology and Language*. London. LEA.

Coltheart, M; Patterson, KE y Marshall, JC. (1980). *Deep Dyslexia*. London. Routledge y Kegan Paul.

Cooper, WE y Zurif, EB. (1983). Aphasia: information processing in language production and reception. En: B. Butterworth (Ed.). *Language Production*, Vol2. London. Academic Press.

Cossu, G y Marshall, JC. (1990). Are cognitive skills a prerequisite for learning to read and write?. *Cognitive Neuropsychology*, 7 (1), 21 - 40.

Cowey, AC. (1985). Sensory and no-sensory visual disorders in man and monkey. *Philos. Transac of Royal Society. Lon B* 298, 3 - 13.

Chomsky, N. (1980). Rules and representations. *Behavioural and Brain Sciences*, 3, 1 - 61.

Denes, G y Semenza, C. (1975). Auditory modality-specific anomia evidence from a case study of pure word deafness. *Cortex*, 11, 401 - 411.

Duncan. C. (1987). Attention and reading: wholes and parts in shape recognition. En: M. Coltheart (Ed.). *Attention and Performance*, Vol 12, London. Berlbaum.

Ellis, AW. (1982). Spelling and writing (and reading and speaking). En: AW. Ellis (Ed.). *Normality and Pathology in Cognitive Functions*. London. Acedemic Press.

Ellis, AW. (1984). *Reading, Writing and Dyslexia. A Cognitive Analysis*. LEA.

Ellis, AW. (1985). The production of spoken words: a cognitive neuropsychological perspective. En: AW Ellis (Ed.). *Progress in the Psychology of Language*. Vol 2. London. LEA.

Ellis, AW. (1987). Intimations of modularity or modelarity of mind. Doing cognitive neuropsychology without syndromes. En: M, Coltheart, G,

Sartori y R, Job (eds.). *The Cognitive Neuropsychology and Language*. London. LEA.

Ellis, AW; Kay, J y Franklin, S. (1991). Anomia. Differentiating between semantic and phonological deficits. En: DT. Margolin (Ed.). *Cognitive Neuropsychology in Clinical Practice*. New York. Oxford University Press.

Ellis, AW y Young, (1988). *Human Cognitive Neuropsychology*. LEA.

Eysenck, MW. (1988). *A handbook of Cognitive Psychology*. LEA.

Eysenck, M y Keane, M. (1990). *Cognitive Language*. LEA.

Fodor, JA. (1975). *El Lenguaje del Pensamiento*. Alianza Psicología.

Fodor, JA. (1983). *The Modularity of Mind*. Cambridge. Mass. Mit Press.

Fodor, JA. (1985). Precis of "the modularity of mind" (with commentaries). *The Behavioural and Brain Sciences*, 8, 1 - 42.

Fodor, JA. (1986). *La Modularidad de la Mente*. Morata.

Fodor. JA. (1987). *Psychosemantic. The Problem of Meaning in the Philosophy of Mind*. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts.. London. BPS.

Freidman, RB y Albert. ML. (1985). Alexia. En: KM, Heilman y E, Valenstein, (Eds.). *Clinical Neuropsychology*. Oxford University Press.

Freidman, RE y Alexander, MP. (1984). Pictures, images and pure alexia. *Cognitive Neuropsychology*, 1 (1), 9 - 23.

Freud, S. (1891). *La Afasia*. Buenos Aires. Nueva Visión.

García Albea, JE; Sánchez Bernardos, ML y Del Viso, S. (1986). Test de Boston para el diagnóstico de la afasia. Adaptación española. En: H. Goodglass y E. Kaplan. *La Evaluación de la Afasia y de Trastornos Relacionados*. Madrid. Médica Panamericana.

Garner, WR, Hake, HW y Eriksen, CW. (1956). Operationalism and the concept of perception. *Psychological Review*, 63, 149 - 159.

Goldstein, KC. (1915). *Die Transkortikale aphasien*. Jena. Gustav Fischer.

Goodglass, H y Geschwind, E. (1976). Language disorders. En: E. Carterette y MP. Friedman (Eds.). *Handbook of Perception: Language and Speech*. New York. Academic Press, Vol VII.

Goodglass, H; Gleason, J; Bernholtz, N y Hyde, M. (1972). Some linguistic structures in the speech of a Broca's aphasic. *Cortex*, 5, 104 - 119.

Goodglass, M y Kaplan, E. (1972). *Assessment of Aphasic and Related Disorders*. Philadelphia. Lea y Febiger.

Goodglass, H y Kaplan, E. (1972). *The Assessment of Aphasia and Related Disorder*. Philadelphia. Lea y Febiger.

Goodglass, H, Kaplan, E y Weintraub, S. (1983). *The Boston Naming Test*. New York. LEA.

Goodglass, H; Klein, B; Care, P y Jones, S. (1966). Specific semantic word categories in aphasia. *Cortex*, 11, 74 - 89.

Gordon, B y Caramazza, A. (1982). Closed and open-class lexical access in agrammatic and fluent aphasies. *Brain and Language*, 19, 335 - 345.

Greenblatt, SH. (1973). Alexia without agraphia or hemianopsia. *Brain*, 96, 307 - 316.

Hart, J; Berndt, RS y Caramazza, A. (1985). Category specific naming deficit following cerebral infarction. *Nature*, Vol 316. 439 - 440.

Hay, DC y Young, AW. (1982). The human face. En: AW, Ellis (Ed.). *Normality and Pathology in Cognitive Functions*. London. Academic Press.

Head, H. (1926). *Aphasic and Kinderd Disorders of Speech*. London. Cambridge University Press.

Heilman, KM y Valenstein, E. (1985). Introduction. En: KM. Heilman y E. Valenstein, E (Eds.). *Clinical Neuropsychology*. Oxford University Press.

Henschen, SE. (1919). On the hearing sphere. *Acta oto-laryngol*, 1, 433 - 484.

Hinton, GE y Shallice, T. (1991). Lesioning and attractor network. Investigations of acquired dyslexia. *Psychological Review*, Vol 98, 1, 74- 95.

Holland, A. (1980). *Communicative Abilities in Daily Living. A Test of Functional Communication for Aphasia Adultst.* Baltimore. University Park Press.

Holmes, J; Marshall, J y Newcombe, F. (1971). Syntactic class as a determinant of word-retrieval in normal and dyslexic subjects. *Nature*, 234 - 418.

Howard, D. (1987). Reading without letters?. En: M. Coltheart, G, Sartori y R. Job (Eds.). *The Cognitive Neuropsychology and Language.* London. LEA.

Howard, D y Orchard-Lisle, V. (1984). On the origin of semantic errors in naming. Evidence for a case of global aphasia. *Cognitive Neuropsychology*, 1, 163 - 190.

Humphreys, GW y Evtett, LJ. (1985). Are there independent lexical and nonlexical routes in word precessing?. An evaluation of the dual routes theory of reading. *The Behavioural and Brain Sciences*, 8, 689 - 740.

Humphreys, GW y Riddoch, MJ. (1984). Routes to object constancy: implications from neurological impairments of object constancy. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 36A, 385 - 415.

Humphreys, GW y Riddoch, MJ. (1988). On the case for multiple semantic systems. A reply to Shallice. *Cognitive Neuropsychology*, 5 (1), 143 - 150.

Humphreys, GW; Riddoch, MJ y Quinlan, PT. (1988). Cascade processes in picture identification. *Cognitive Neuropsychology*, 5 (1), 67 - 103.

Jackson, H. (1878). Affections of speech from disease of the brain. *Brain*, 1. 304.

Job, JR y Sartori, G. (1988). Special issue on the cognitive neuropsychology of visual and semantic processing of concepts. *Cognitive Neuropsychology*, 5 (1), 1 - 2.

Kay, J y Ellis, A. (1987). A cognitive neuropsychological case study of anomia. *Brain*, 110, 613 - 629.

Kean, ML. (1977). The linguistic interpretation of aphasia syndrome: agrammatism in Broca's aphasia, an example. *Cognition*, 5 (1), 9 - 46.

Kean, ML. (1979). Agrammatism: a phonological deficit?. *Cognition*, 7, 69 - 83.

Kean, ML. (1980). Grammatical representations and the description of language processing. En: E. Caplan (Ed.). *Biological Studies of Mental Processes*. Cambridge, Mass. MIT Pres.

Kertesz, A. (1957). Aphasia. En: JA Frederiks (Ed.). *Handbook of Clinical Neurology. Vol I: Clinical Neuropsychology*. Elsevier Sciences Publihers. B.V.

Keyser, SJ. (1984). Why study human language?. En: MS. Gazzaniga (Ed.). *Handbook of Cognitive Neuroscience*. Plenum Press.

Kinsbourne, M. (1971). Cognitive deficit: experimental analysis. En: JL. McGough (Ed.). *Psychobiology*. New York. Acedmic Press.

Kleist, K. (1916). Über leitungsaphasie und die grammatische störungen. *Zeitschrift für Psychiatrie und Neurologie*, 40, 118 - 199.

Kleist, K. (1934). *Gehirnpathologie*, Leipzig; Barth.

Kohn, JE y Friedman, RB. (1986). Word meaning deafness: a phonological - semantic dissociation. *Cognitive Neuropsychology*, 3 (3), 291 - 308.

Kolb, B y Whishaw. I. (1986). *Fundamentos de Neuropsicología Humana*. Madrid. Labor.

Kolk, HJ y Van Grunsuen, MJ. (1981). *Non-syntactic sources of agrammatism*. Comunicacion presentada en el XIX Congreso Anual de la Academia de la Afasia. Londres.

Kremin, H. (1987). Is there more than oh-oh-oh?. Alternative strategies for writing and repeating lexically. En: M. Coltheart, G. Sartori y R. Job. *The Cognitive Neuropsychology and Language*. London. LEA.

Laine, M; Niemi, P; Niemi, J y Koivuleska-Sallinen, P. (1990). Semantic errors in a deep dyslexia. *Brain and Language*, 38, 207 - 214.

Lashley, K. (1929). *Brain and Intelligence*. Chicago. University of Chicago Press.

Lecours, A y LHermitte, F. (1983). *L'Aphasie*. Flammarion médecine-sciences. Les presses de l'Université de Montreal.

Leon Carrión, J. (1988). Aplicaciones de medidas no invasivas de flujo sanguíneo cerebral regional de psiquiatría y psicopatología. *Psiquis*, 251, Nº 8, 11 - 21.

Lesser, R. (1983). *Investigaciones lingüísticas sobre la afasia*. Madrid. Médica técnica.

Lesser, R. (1990). Superior oral to written spelling. Evidence for separate buffers?. *Cognitive Neuropsychology*, 7 (4), 347 - 366.

Lezak, M. (1983). *Neuropsychological Assessment*. New York. Oxford University Press.

Lhermitte, F y Beauvois, MF. (1973). A visual speech disconnection syndrom. *Brain*, 96, 695 - 714.

Lichtheim, L. (1885). On aphasia. *Brain*, 7, 424 - 486.

Liepmann, M. (1915). Diseases of the brain. En: CW. Barr (Ed.). *Curchmann's Textbook on Nervous Diseases*, Vol 1. Philadelphia. Blakiston.

Linebarger, MC; Schwartz, MF y Saffran, EM. (1983). Sensitivity to grammatical structure in so-called agrammatic aphasics. *Cognition*, 13, 361 - 392.

Luria, AR. (1976). *Basic Problems in Neurolinguistics*. The Hague. Morton.

Luria, AR. (1978). *Cerebro y Lenguaje*. Barcelona. Fontanella.

Luria, AR. (1979). *Conciencia y lenguaje*. Madrid. Pablo del Rio.

Luria, AR. (1979). *El Cerebro Humano y los Problemas Psíquicos*. Barcelona. Fontanella.

Luria, AR. (1980). *Higher Cortical Functions in Man*. (traducido por B. Haigh). New York. Basic Book. Inc.

Luria, AR. (1980). *Fundamentos de Neurolingüística*. Barcelona. Masson

Luria, AR. (1985). *El Cerebro en Acción*. Barcelona. Fontanella.

Manning, L. (1988). *Neurolingüística*. Madrid. Cuadernos de la UNED.

Manning, L. (1990). Neuropsicología cognitiva: consideraciones metodológicas. *Estudios de Psicología*. 43 - 44; 153 - 168.

Manning, L. (1992). Neuropsicología cognitiva del lenguaje. En: L. Manning, (Ed.), *Introducción a la Neuropsicología Clásica y Cognitiva del Lenguaje*. Madrid. Trotta.

Manning, L. (1992). Daño funcional selectivo. Neuropsicología cognitiva aplicada. . En: L. Manning (Ed.), *Introducción a la Neuropsicología Clásica y Cognitiva del Lenguaje*. Madrid. Trotta.

Manning, L. (1992). Neuropsicología del lenguaje. Visión clásica. En: L. Manning (Ed.), *Introducción a la Neuropsicología Clásica y Cognitiva del Lenguaje*. Madrid. Trotta.

Manning, L y Martín, P. (1992). Pruebas de vida diaria en la evaluación de la afasia. El CADL. En: L. Manning (Ed.), *Introducción a la Neuropsicología Clásica y Cognitiva del Lenguaje*. Madrid. Trotta.

Manning, L y Martín, P. (1992). Exploración del paciente afásico. En: L. Manning (Ed.), *Introducción a la Neuropsicología Clásica y Cognitiva del Lenguaje*. Madrid. Trotta.

Manning, L, Martín, P y Muñoz, P. (1992). Patrón inverso de asimetría funcional cerebral en un caso de afasia cruzada. Estudio neuropsicológico. *Revista de Psicología General y Aplicada*, Vol 45, Nº 2, 169 - 176.

Marcel, T. (1980). Surface dyslexia and beginning reading a revised hypothesis of the pronunciation of print and its impairments. En: M. Coltheart, K, Patterson y JC, Marshall (Eds.). *Deep Dyslexia*. Routledge y Kegan Paul.

Marie, P. (1906). La troisieme circonvolution frontale gauche ne joue
ana in role special and la fonation du langage. *Sem. Med.* 26, 241 - 247.

Marin, O; Saffran, E y Schwartz, D. (1976). Dissociations of language in
aphasia. Implications for normal functions. *Annals of New York Academy
of Sciences*, 280, 868 - 884.

Marr, D. (1982). *Vision*. San Francisco. Freeman.

Marshall, JC. (1977). Disorders in the expression of language. En: J.
Morton y J. Marshall. (Eds.). *Psycholinguistics*. Cornell University
Press.

Marshall, JC. (1986). The description and interpretation of aphasia
language disorder. *Neuropsychologia*, Vol 24. Nº1, 5 - 24.

Marshall, JC. (1988). Cognitive Neuropsychology sensation and semantics.
Nature, Vol 334. 378.

Marshall, JC y Cossu, G. (1990). Is pathological development part of
normal cognitive neuropsychology?. A rejoinder to Marcel. *Cognitive
Neuropsychology*, 7 (1), 49 - 55.

Marshall, JC y Newcombe, F. (1973). Patterns of paralexia. A
psycholinguistic approach. *Journal of Psycholinguistic Research*, 2,
175 - 199.

Marshall, J.C. y Newcombe, F. (1980). The conceptual status of deep dyslexia. An historical perspective. En: M. Coltheart, K. Patterson y J. Marshall (Eds.). *Deep Dyslexia*. Routledge y Kegan Paul.

Marshall, J.C. y Newcombe, F. (1988). Parasyndromes and paragrammatism. *Aphasiology*, Vol 2, Nº 3/4, 337 - 342.

Martín, P; Manning, L; Muñoz, P y Montero, I. (1990). Communicative abilities in daily living. Spanish standardization. *Evaluación Psicológica/ Psychological Assessment*. Vol 6, Nº 3, 869 - 884.

McCarthy, R y Warrington, E. (1984). A two routes model of speech production. *Brain*, 107, 463 - 485.

McCarthy, R, Warrington, E. (1990). *Cognitive Neuropsychology. A Clinical Introduction*. Academic Press, INC.

McCloskey, M y Caramazza, A. (1988). Theory and methodology in cognitive neuropsychology. A response to our critics. *Cognitive Neuropsychology*. 5(5), 583 - 623.

McKenna, P y Warrington, E. (1978). Category specific naming preservation. A single case study. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 41, 571 - 574.

Miceli, G; Silveri, MC y Caramazza, A. (1987). The role of the phoneme to grapheme conversion systems and of the graphemic output buffer in writing. En: M. Coltheart, G. Sartori y R. Job (Eds.). *The Cognitive Neuropsychology and Language*. London. LEA.

Morton, J. (1968). A preliminary functional model for language behaviour. *International Audiology*, 1964, 3, 216 - 225. (Reprinted in R.C. Olfield y J.C. Marshall (Eds.). *Language*. London. Penguin Books.

Morton, J. (1969). Interaction of information in word recognition. *Psychological Review*, Vol 76, Nº 2, 165 - 178.

Morton, J. (1979). Facilitation in word recognition. Experiments causing change in the logogen model. En: P.A. Kollers, M. Wroldstad y H. Bourma (Eds.). *Processing of Visible Language*, Vol 1 New York. Plenum.

Morton, J. (1980). Two auditory parallels to deep dyslexia. En: M. Coltheart, K. Patterson y J.C. Marshall (Eds.). *Deep Dyslexia*. Routledge y Kegan Paul.

Morton, J.; Mazzuchi, A.; Menn, L. y Goodglass, H. (1983). Constrasting cases of italian agrammatic aphasia without comprehension disorder. *Brain and Language*, 19, 65 - 97.

Morton, J. y Patterson, K. (1980). A new attempt at an interpretation an attempt at a new interpretation. En: M. Coltheart, K. Patterson y J.C. Marshall (Eds.). *Deep Dyslexia*. Routledge y Kegan Paul.

Morton, J. y Patterson, K. (1980). "Little words- no". En: M. Coltheart, K. Patterson y J.C. Marshall (Eds.). *Deep Dyslexia*. Routledge y Kegan Paul.

Newcombe, F y Marshall, J. (1980). Response monitoring and response blocking in deep dyslexia. En: M, Coltheart; K, Patterson y JC, Marshall (Eds.). *Deep Dyslexia*. Routledge y Kegan Paul.

Newcombe, F y Marshall, JC. (1980). Transcoding and lexical stabilization in deep dyslexia. En: M, Coltheart; K, Patterson y JC, Marshall (Eds.). *Deep Dyslexia*. Routledge y Kegan Paul.

Newcombe, F y Marshall, JC. (1981). On psycholinguistic classification of the acquired dyslexias. *Bulletin of the Orton Society*, 31, 29 - 46.

Newcombe, F y Marshall, JC. (1988). Idealisation meets psychometrics. The case for the right groups and the right individuals. *Cognitive Neuropsychology*, 5 (5), 549 - 564.

Okaga, S; Hanada, M; Hattori, H y Shoyama, T. (1963). A case of pure word-deafness. *Studia Phonologica*, 3, 56 - 65.

Olfield, RC. (1971). The assessment and analysis of handedness. The Edinburgh inventory. *Neuropsychologia*, 9, 97 - 113.

Parisi, D. (1983). *A procedural approach to the study of aphasia*. Comunicacion presentada en el European Workshop on Cognitive Neuropsychology. Bressanone (Italia).

Parisi, D. (1987). Grammatical disturbances of speech production. En: M, Coltheart, G, Sartori, R, Job (Eds.). *The Cognitive Neuropsychology of Language*. London. LEA

Parisi, D y Pizzamiglio, L. (1970). Syntactic comprehension in aphasia. *Cortex*, 6, 204 - 215.

Patterson, K. (1980). Derivational errors. En: M, Coltheart, K, Patterson y JC, Marshall (Eds.), *Deep Dyslexia*. Poutledge y Kegan Paul.

Patterson, K y Shewell, C. (1987). Speak and spell dissociation and word-class effects. En: M, Coltheart, G, Sartori y R, Job (Eds.). *The Cognitive Neuropsychology*. London. LEA.

Peña Casanova, J. (1986). *Programa Integrado de Evaluación Neuropsicológica. test Barcelona 86*. Tesis Doctoral.

Peña Casanova, J. (1986). La exploración neuropsicológica. Introducción y principios generales. En: *La Exploración Neuropsicológica*. VII Congreso Nacional de Neurología. MCR.

Peña Casanova, J. (1987) Problemática y enfoques particulares de la exploración neuropsicológica. En: *La Exploración Neuropsicológica*. VII Congreso Nacional de Neurología. MRC.

Peña Casanova, J y Barraquer, LL. (1983). *Neuropsicología*. Barcelona. Morava.

Peña Casanova, J y Ruig Rovira, T. (1985). Optic aphasia, optic apraxia and loss of dreaming. *Language*, 26, 63 - 71.

Pick, A. (1913). *Die agramatischen sprachtorungen*. Berlin, Springer.

Pizzamiglio, L y Appicciafuoco, A. (1971). Semantic comprehension in aphasia. *Journal of Communication Disorders*, 3, 280 - 288.

Poeck, K. (1983). What do we mean by "aphasic syndromes"? A neurologist view. *Brain and Language*, 20, 79 - 89.

Porch, BE. (1967). *Porch Index of Communicative Abilities*, Vol 1. *Theory and Development*. Palo Alto. California. Consulting Psychologist Press.

Posner, M; Cohen, Y y Rafael, RD. (1982). Neural systems control of spatial orienting. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, B2, 98, 187 - 193.

Prins, R; Snow, C y Wagenaar, EC. (1978). Recovery from aphasia: spontaneous speech language comprehension. *Brain and Language*, 6, 192 - 211.

Ratcliff, G y Newcombe, F. (1982). Object recognition: some deductions from the clinical evidence. En: AW, Ellis (Ed.). *Normality and Pathology in Cognitive Functions*. London. Academic Press.

Reinvang, I. (1985). *Aphasia and Brain Organization*, New York. Plenum Press.

De Renzi, E y Vignolo, L. (1962). The Token Test. A sensitive test to detect receptive disturbances in aphasia. *Brain*, 85, 665 - 678.

Reuter-Lorenz, PA y Brunn, JL. (1990). A prelexical basis for letter by letter reading. A case study. *Cognitive Neuropsychology*, 7 (1), 1 - 20.

- Riddoch, MJ y Humphrey, GW. (1987). Visual object processing in optic aphasia. A case of semantic access agnosia. *Cognitive Neuropsychology*, 4, 131 - 185.
- Riddoch, MJ, Humphreys, GW, Coltheart, M y Funnell, C. (1988). Semantic systems or system? Neuropsychological evidence re-examined. *Cognitive Neuropsychology*, 5, 3 - 25.
- Roeltgen, D. (1985). Agraphia. En: KM, Heilman y E, Valenstein (Eds.). *Clinical Neuropsychology*. Oxford University Press.
- Roeltgen, D. (1987). Loss of deep dyslexia reading ability from a second left-hemispheric lesion. *Arch Neurol*, Vol 44, 346 - 348.
- Roy, GA. (1982). Action and performance. En: AW, Ellis (Eds.). *Normality and Pathology in Cognitive Functions*. London. Academic Press.
- Rumelhart, DE y McClelland, JL. (1981). Interactive processing through spreading activation. En: CA, Perfetti (Ed.). *Interactive processes in reading*. Hillsdale. LEA.
- Safirran, EM, Bogyd, LC, Schwartz, MF y Marin, O. (1980). Does deep dyslexia reflect right hemisphere reading?. En: M, Coltheart, K, Patterson y JC, Marshall (Eds.). *Deep Dyslexia*. Routledge y Kegan Paul.
- Sánchez Bernardos, L. (1986). *La Distinción Forma-Significado y su Contribución al Estudio de la Afasia Anómica*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

Sánchez Bernardos, L. (1990). Alteraciones del procesamiento fonológico en el habla. Patrones de error y modelos. Una revisión. *Estudios de Psicología*, 41, 95 - 110.

Sánchez Bernardos, L. (1992). Lenguaje escrito. Trastornos de la lectura y la escritura. En: L. Manning (Ed.). *Introducción a la Neuropsicología Clásica y Cognitiva del Lenguaje*. Madrid. Trotta.

Sánchez Bernardos, L y Martín, P. (1992). El enfoque psicolingüístico en el estudio de la patología del lenguaje. En: L. Manning (Ed.). *Introducción a la Neuropsicología Clásica y Cognitiva del Lenguaje*. Madrid. Trotta.

Sartori, G; Barry, C y Job, B. (1984). Phonological dyslexia. A review. En: RN, Malatesha y HA, Whitaker (Eds.). *Dyslexia. A Global Issue*. Martinus. Nijbojj.

Sartori, G y Job, R. (1988). The oyster with four legs. A neuropsychological study on the interaction of visual and semantic information. *Cognitive Neuropsychology*, 5 (1), 105 - 132.

Sartori, G; Materson, J y Remo, J. (1987). Direct-route reading and the locus of lexical decision. En: M, Coltheart, G, Sartori y R, Job. (Eds.). *The Cognitive Neuropsychology and Language*. London. LEA.

Sasanuma, S. (1980). Acquired dyslexia in japaness clinical features and underlying mechanisms. En: M, Coltheart, K, Patterson y JC, Marshall (Eds.). *Deep Dyslexia*. Routledge y Kegan Paul.

Seidenberg, MC. (1986). Cognitive neuropsychology and language. *Cognitive Neuropsychology*, 4, 403 - 426.

Seymour, HK. (1987). Developmental dyslexia. A cognitive experimental analysis. En: M, Coltheart, G, Sartori y R, Job (Eds.). *The Cognitive Neuropsychology and Language*. London. LEA.

Schulte, E y Brandt, SD. (1989). Auditory verbal comprehension impairment. En: CH, Code (Ed.). *The Characteristics of Aphasia*. Taylor y Francis.

Schwartz, MF. (1987). Patterns of speech production deficit within and across aphasia syndromes. Applications of a psycholinguistic model. En: M, Coltheart, G, Sartory y R, Job (Eds.). *The Cognitive Neuropsychology and Language*. London. LEA.

Schwartz, MF; Saffran, E y Marin, O. (1980). Fractionating the reading process in dementia: evidence for word-specific print-to-sound associations. En: M, Coltheart, G, Sartori y R, Job (Eds.). *The Cognitive Neuropsychology and Language*. London. LEA.

Schwartz, MF, Saffran, E y Marin, O. (1980). The word order problem in agrammatism: I comprehension. *Brain and Language*, 10, 249 - 262.

Schweiger, A y Zaidel, E. (1989). Right hemisphere contribution to lexical access in an aphasia with deep dyslexia. *Brain and Language*, 37, 73 - 89.

Shallice, T. (1985). Specific impairments of planning. *Philosophical transaction of the Royal Society (London)*, B 298, 199 - 209. (Reprinted in D.E. Broadbent, L. Weiskrantz (Eds.). *The Neuropsychology of Cognitive Function*. London. The Royal Society.

Shallice, T. (1984). More functionally isolable subsystems but fewer "modules". *Cognition*, 17, 243 - 252.

Shallice, T. (1987). Impairments of semantic processing: multiple dissociation. En: M. Coltheart, G. Sartori y R. Job (Eds.). *The Cognitive Neuropsychology and Language*. London. LEA.

Shallice, T. (1988). *From Neuropsychology to Mental Structure*. New York. Cambridge University Press.

Shallice, T. (1988). Specialisation within the semantic system. *Cognitive Neuropsychology*, 5 (1), 133 - 142.

Shallice, T y Warrington, EK. (1980). Single and multiple component central dyslexia syndromes. En: M. Coltheart, K. Patterson y JC, Marshall, JC (Eds.). *Deep Dyslexia*. Routledge y Kegan Paul.

Smith, M. (1974). The acquisition of phonological skills in children, *British Journal of Disorders of Communication*, 9, 17 - 23.

Snodgrass, JG y Vanderwart, M. (1980). A standardized set of 260 pictures: norms for name agreement, image agreement, familiarity and visual complexity. *Journal of Experimental Psychology Human Learning and Memory*, Vol 6, No2, 174 - 211.

Spreen, O; Benton, AL y Van Allen, M. (1966). Dissociation of visual and tactile naming in amnesia aphasics. *Neurology*, 16, 807 - 814.

Symonds, C. (1953). Aphasia. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 16, 1 - 16.

Trojano, L; Fragasse, NA; Postiglione, A y Grossi, D. (1988). Mixed transcortical aphasia. On relative sparing of phonological short-term store in a case. *Neuropsychologia*, Vol 26, n 4, 633 - 638.

Tyler, LK. (1988). Spoken language comprehension in a fluent aphasia patient. *Cognitive Neuropsychology*, 5 (3), 375 - 400.

Valle, F; Cuetos, F; Igola, JM y Viso, S. (1990). *Lecturas de Psicolingüística 2. Neuropsicología Cognitiva del Lenguaje*, Alianza Psicología.

Vignolo, AL. (1978). Afasia. En: F, Denes y C, Umiltà (Eds.). *I Due Cervelli Neuropsicologia dei Processi Cognitivi*, II. Mulino.

Vignolo, AL, Frediani, F; Boccardi, E y Caverni, L. (1986). Un expected CT-scan global aphasia. *Cortex*, 22, 55 - 69.

Warrington, EK y Shallice, T. (1969). The selective impairment of auditory-verbal short-term memory. *Brain*, 92, 885 - 896.

Warrington, EK y Shallice, T. (1975). The selective impairment of semantic memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 27, 635 - 657.

Warrington, EK y Shallice, T. (1979). Semantic access dyslexia. *Brain*, 102, 43 - 63.

Warrington, EK y Shallice, T. (1980). Word-form dyslexia. *Brain*, 103, 99 - 112.

Warrington, EK y Shallice, T. (1984). Category specific semantic impairments. *Brain*, 107, 829 - 853.

Vernicke, K y Lichteim, L. (1885). *Der Aphasische Symptonen Complex*. Breslan. Taschen.

Whitaker, HA y Slotnick, B. (1988). Comments on "the case for single patient studies": Is (neuro)psychology possible?. *Cognitive Neuropsychology*, 5 (5), 529 - 533.

Winnick, WA y Daniel, SA. (1970). Two kinds of response priming in tachistoscope recognition. *Journal of Experimental Psychology*, 84, 74 - 81.

Yamadori, A y Albert, ML. (1973). Word category aphasia. *Cortex*, 9, 112 - 125.

Yaqub, BA; Gascon, GG; Alnosha, M y Whitaker, H. (1988). Pure word deafness (acquired verbal auditory agnosia) in an arabic speaking patient. *Brain*, 111, 457 - 466.